

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
e-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



mapa 4 od 7

investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

glavni projektant : **Helena Paver Njirić**, dipl.ing.arch.

projektant : **Filip Juranov**, dipl.ing.građ.

projektant suradnik : **Jasna Grbas**, mag.ing.aedif.

Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

Lucija Medić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

Zadar, ožujak 2018.

„D & Z“
Projektiranje, građevinarstvo,
vanjsku trgovinu, d.o.o.
Z A D A R

direktor
Davor Uglešić, dipl.ing.građ.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	k.č. 2144/300 k.o. Crno
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ARHITEKTONSKI PROJEKT I PROJEKT KRAJOBRAZA

"hpnj+" d.o.o., Kralja Zvonimira 75, Zagreb

Projektant: Helena Paver Njirić, dipl.ing.arh.

mapa 1

GRAĐEVINSKI - PROJEKT KONSTRUKCIJE

"D & Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar

Projektant: Lucija Medić, mag.ing.aedif.

mapa 2

GRAĐEVINSKI - PROJEKT PROMETNICA I PARKIRALIŠTA

"D & Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar

Projektant: Filip Juranov, dipl.ing.građ.

mapa 3

GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

"D & Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar

Projektant: Filip Juranov, dipl.ing.građ.

mapa 4

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

"TEH-PROJEKT ZADAR" d.o.o., M. Krleže 1, Zadar

Projektant: Venčeslav Butić el.teh.

mapa 5

STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA I HLAĐENJA

"U.O.I.S. D. IVON", Šibenska 7c, Zadar

Projektant: Domagoj Ivon dipl.ing.stroj.

mapa 6

ARHITEKTONSKI PROJEKT FIZIKE ZGRADE

„AKFZ Studio” d.o.o., Cvjetni dol 10, Zagreb

Projektant: doc. Mateo Biluš, dipl.ing.arch.

mapa 7

Elaborati koji prethode izradi glavnog projekta:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

„SEKTOR“ j.d.o.o., Zagrebačka 40, Zadar

Projektant: Damir Maruna, dipl.ing.kem.teh.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

„KOORDINATOR ZAŠTITE“ obrt za usluge savjetovanja, Trogirska 21, Zadar

Projektant: Zvonimir Klindić, dipl.ing.

GEOTEHNIČKI ELABORAT

„GEOTEHNIČKI STUDIO“ d.o.o. - Podružnica Zadar, Nikole Tesle 12b, Zadar

Projektant: Ozren Sorić, dipl.ing.građ.

Zadar, ožujak 2018.

glavni projektant:

Helena Paver Njirić, dipl.ing.arch.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA- 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

S A D R Ź A J

I.	Opći dio	
1.1.	Naslovnica	str. 1
1.2.	Popis mapa glavnog projekta	str. 2 - 3
1.3.	Sadržaj	str. 4 - 6
1.4.	Izvadak iz sudskog registra	str. 7 - 9
1.5.	Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	str. 10
1.6.	Rješenje za projektanta	str. 11
1.7.	Izjava projektanta	str. 12 - 13
1.8.	Lokacijska dozvola	str. 1 - 6
1.9.	Posebni uvjeti građenja	str. 1 - 6
II.	Tehnički dio projekta	
2.1.	Tehnički opis	str. 1 - 45
2.2.	Prikaz mjera zaštite na radu	str. 1 - 4
2.3.	Prikaz mjera zaštite od požara	str. 1 - 5
2.4.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	str. 1 - 11
2.5.	Prikaz rješenja uređenja okoliša	str. 1 - 2
2.6.	Statički proračun infrastrukturnih objekata	str. 1 - 124

2.7.	Procjena troškova gradnje	str. 1 - 2
2.8.	Grafički prilozi	

Vodoopskrba

Pregledna situacija	nacrt	1.1.
Situacija na geodetskoj podlozi	nacrt	1.2.
Tlocrt male centralne građevine	nacrt	2
Tlocrt sanitarnog čvora na cjelinama GZ i G1	nacrt	3
Uzdužni profil V1	nacrt	4.1.
Uzdužni profil V2 i V3	nacrt	4.2.
Uzdužni profil V4 i V5	nacrt	4.3.
Uzdužni profil V6 i V7	nacrt	4.4.
Poprečni presjek rova	nacrt	5
Detalj vodomjernog okna	nacrt	6
Detalj nadzemnog hidranta	nacrt	7
Shema horizontalne krivine V1-H	nacrt	8.1.
Shema horizontalnog odvojka V2-H	nacrt	8.2.
Shema horizontalnog odvojka V3-H	nacrt	8.3.
Shema horizontalne krivine V1-S	nacrt	8.4.
Shema horizontalnog odvojka V2-S	nacrt	8.5.
Shema horizontalnog odvojka V3-S	nacrt	8.6.
Detalj ukrućenja horizontalne krivine V1-H	nacrt	9.1.
Detalj ukrućenja horizontalnog odvojka V2-H	nacrt	9.2.
Detalj ukrućenja horizontalnog odvojka V3-H	nacrt	9.3.
Detalj ukrućenja horizontalne krivine V1-S	nacrt	9.4.
Detalj ukrućenja horizontalnog odvojka V2-S	nacrt	9.5.
Detalj ukrućenja horizontalnog odvojka V3-S	nacrt	9.6.

Fekalna odvodnja

Pregledna situacija	nacrt	1.1.
Situacija na geodetskoj podlozi	nacrt	1.2.
Tlocrt male centralne građevine	nacrt	2
Tlocrt sanitarnog čvora na cjelinama GZ i G1	nacrt	3
Uzdužni profil FK-1	nacrt	4.1.
Uzdužni profil FK-2	nacrt	4.2.
Uzdužni profil FK-3	nacrt	4.3.
Poprečni presjek rova	nacrt	5
Detalji revizijskih okna fekalne odvodnje	nacrt	6
Sheme revizijskih okna fekalne odvodnje	nacrt	7
Detalj sabirne jame	nacrt	8

Oborinska odvodnja

Pregledna situacija	nacrt	1.1
Situacija faza f1-1, f2-1, f3-1, f6-1, f7-1 i f8-1	nacrt	1.2
Situacija cjeline G1	nacrt	1.3
Situacija cjeline GZ	nacrt	1.4
Uzdužni profil OK1	nacrt	2.1

Uzdužni profil OK2a	nacrt	2.2
Uzdužni profil OK2b	nacrt	2.3
Uzdužni profil OK3a i 3b	nacrt	2.4
Uzdužni profil OKL1	nacrt	2.5
Poprečni presjeci rovova	nacrt	3.1
Detalj PEHD Ø1000 tipskog okna	nacrt	3.2
Detalj PEHD Ø800 tipskog okna	nacrt	3.3
Detalj cestovnog slivnika	nacrt	3.4
Detalj linijskih rešetki 1, 2, 3 i 4	nacrt	3.5
Detalj linijskih rešetki 5 i 6	nacrt	3.6
Detalj linijskih kanala 1 i 2	nacrt	3.7
Separator ulja s bypass-om	nacrt	3.8
Retencija	nacrt	3.9
Upojni bunar	nacrt	3.10
Sheme okana OK1	nacrt	4.1 - 4.3
Sheme okana OK2a	nacrt	4.4 - 4.6
Sheme okana OK2b	nacrt	4.7 - 4.9
Sheme okana OK3a	nacrt	4.10 - 4.11
Sheme okana OK3b	nacrt	4.12
Sheme okana OKL1	nacrt	4.13 - 4.14
Upojni bunari 1-1 - 4-1	nacrt	5.1
Upojni bunari 5-1 i 6-1	nacrt	5.2
Upojni bunar 1-Z	nacrt	5.3
Detalj drenažnih slivnika 1-7	nacrt	5.4
Detalj drenaže grobnica	nacrt	5.5
Detalj drenaže obodnih zidova cjeline G1	nacrt	5.6

projektant suradnik
Jasna Grbas, mag.ing.aedif.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3768

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060046615

OIB:

13899490518

TVRTKA:

- 1 D & Z, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građevinarstvo i vanjsku trgovinu
- 1 D & Z, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zadar (Grad Zadar)
Ulica Jerolima Vidulića 7

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | | |
|---|-------|---|--|
| 1 | 45 | - | Grđevinarstvo |
| 1 | 51.13 | - | Posred. u trg. grad. drvom i grad. materijal. |
| 1 | 51.53 | - | Trg. na veliko drvom, građevnim materijalom |
| 1 | 51.54 | - | Trgovina na veliko željeznom robom i sl., instalacijskim materijalom i opremom za vodovod i grijanje |
| 1 | 51.64 | - | Trg. na veliko uredskim strojevima i opremom |
| 1 | 70 | - | Poslovanje nekretninama |
| 1 | 72.3 | - | Obrada podataka |
| 1 | 72.4 | - | Izrada baze podataka |
| 1 | * | - | Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti: zasnivanje i izrada nacрта (projektiranja) zgrada; nadzor nad gradnjom; izrada dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola |
| 1 | * | - | Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti: izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije |
| 1 | * | - | Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor |
| 1 | * | - | Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti |
| 1 | * | - | Ostali geodetski poslovi |
| 1 | * | - | Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj |
| 1 | * | - | Posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu roba |

D004, 2013-10-18 09:22:22

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * i usluga
- Zastupanje inozemnih tvrtki

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 Zdravko Livaković, OIB: 86143713675
Zadar, Nadbiskupa Vicka Zmajevića 12
4 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Davor Uglešić, OIB: 45818977326
Zadar, Elizabete Kotromanić 3/3
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju sa ZTD od 13.12.1995.g.
- 2 Ugovor o usklađenju sa ZTD-om od 13. prosinca 1995. godine, izmijenjen odlukom o izmjeni navedenog Ugovora od 04. prosinca 2003. godine u članku 1. uvodne odredbe, u članku 3. promjenom sjedišta Društva, u članku 4. u pogledu visine temeljnog kapitala, u članku 6. u pogledu visine temeljnih uloga članova društva, u članku 8. u pogledu načina imenovanja uprave društva, te u članku 10. u tekstualnom dijelu koji se odnosi na stupanje na snagu društvenog ugovora.
- 3 Ugovor o usklađenju sa ZTD-om od 04. prosinca 2003. godine, izmijenjen odlukom o izmjeni navedenog Ugovora u Izjavu od 03. veljače 2004. godine u članku 1. u pogledu člana društva/osnivača, u članku 6. u pogledu imatelja temeljnih uloga, te u članku 10. u tekstualnom dijelu koji se odnosi na oblik osnivačkog akta.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 04. prosinca 2003. godine temeljni kapital povećan je s iznosa od 18.600,00 kn za iznos od 1.400,00 kn na iznos od 20.000,00 kn uplatom u novcu.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL - I-3654

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
D004, 2013-10-18 09:22:22			Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu 05.06.13 2012 01.01.12 - 31.12.12 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3599-6	21.04.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-03/923-3	28.01.2004	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-04/78-3	25.03.2004	Trgovački sud u Zadru
0004 Tt-13/2121-2	03.10.2013	Trgovački sud u Zadru
eu /	26.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	27.06.2012	elektronički upis
eu /	05.06.2013	elektronički upis

U Zadru, 18. listopada 2013.

Ovlaštena osoba





REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA



GRAD ZADAR
GRADONAČELNIK

KLASA: UP/-361-01/16-01/01
URBROJ:2198/01-4-17-31
Zadar, 29. kolovoza 2017.god.

RJEŠENJE

O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Sukladno članku 52. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) i Ugovora za uslugu izrade glavnog i izvedbenog projekta za izgradnju Novog gradskog groblja Grada Zadra- 1. Etapa, od 26.06.2017. zaključenog između Naručitelja Grada Zadra, Zadar, Narodni trg 1, i Zajednice ponuditelja hpnj+ d.o.o. iz Zagreba, Kralja Zvonimira 75 i D&Z d.o.o. iz Zadra, Jerolima Vidulića 7, za glavnog projektanta imenuje se Helena Paver Njirić, dipl.ing.arh.

INVESTITOR: GRAD ZADAR

GRADEVINA: NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA I. ETAPA

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI I IZVEDBENI PROJEKT

MJESTO GRADNJE: CRNO

Imenovana udovoljava uvjetima iz članka 51. i 52. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17), a upisana je u Imenik ovlaštenih inženjera arhitekture pod rednim brojem 4

Sukladno članku 51. St.2 i 3. Zakona o gradnji (NN br. 153, 20/17), glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projektne dokumentacije, koja će se izraditi prema važećim zakonima, propisima i tehničkim normativima koji se odnose na predmetno područje, te prema zahtjevima iz Ugovora za uslugu izrade Glavnog i Izvedbenog projekta za izgradnju Novog gradskog groblja Grada Zadra, te sukladno Lokacijskoj dozvoli KLASA: UP/I-350-05/16-01/000015, URBROJ:2198/01-5-17-0019 izdanoj od Grada Zadra, Upravnog odjela za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja Grada Zadra



23000 Zadar, Narodni trg 1, tel. (023) 208-177, fax. 213-916, e-mail: gradonaclnik@grad-zadar.hr

D & Z doo

projektiranje

graditeljstvo

vanjska trgovina

Jerolima Vidulića 7

23000 Zadar

E-mail: info@d-and-z.hr

tel 023 220 860

fax 023 220 861

**RJEŠENJE
ZA PROJEKTANTA**

1. Gospodin **FILIP JURANOV**, dipl.ing.građ. imenuje se projektantom za projekt:

građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	k.č. 2144/300 k.o. Crno
investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI – PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajedniča oznaka projekta	NGGGZ-E1

2. Imenovani je upisan kod Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 3768, čime je stekao pravo obavljanja poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe u skladu s čl. 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15);

3. Imenovani je u stalnom radnom odnosu u pravnoj osobi **D & Z d.o.o.** Zadar, čime su ispunjeni uvjeti iz čl. 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15);

Zadar, ožujak 2018.

„D & Z“
Projektiranje, građevinarstvo,
vanjsku trgovinu, d.o.o.
Z A D A R

direktor
Davor Uglešić, dipl.ing.građ.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI – PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1
ovlašteni inženjer građevinarstva	FILIP JURANOV, dipl.ing.građ.
oznaka rješenja	3768

Na temelju članka 108. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) daje se:

I Z J A V A

da je ovaj projekt izrađen u skladu sa:

- Prostornim planom uređenja Grada Zadra ("Glasnik Grada Zadra", br. 04/04, 03/08, 16/11, 2/16, 13/16)
- Detaljnim planom uređenja novog gradskog groblja Grada Zadra ("Glasnik Grada Zadra", br. 05/15)
- Lokacijskom dozvolom klasa: UP/I-350-05/16-01/000015, urbroj: 2198/01-5-17-0019 izdanom 09.02.2017. god. u Zadru
- posebnim uvjetima koja su izdala mjerodavna tijela;
- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)

- Zakonom o normizaciji (NN 80/13)
- Zakonom o standardizaciji (NN 53/91)
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14);
- Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13);
- Pravilnikom o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17);
- Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010);
- HRN EN 1990:2011/NA:2011Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009);
- HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada- Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1991-1-6:2012/Ispr.1:2014 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005/AC:2013);
- HRN EN 1991-1-6:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010);
- HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009);
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 206:2014 Beton - Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013).

kao i odredbama posebnih zakona i propisa donesenih na temelju gore navedenih zakona.

Zadar, ožujak 2018.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768



REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

Grad Zadar

Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja

KLASA: UP/I-350-05/16-01/000015

URBROJ: 2198/01-5-17-0019

Zadar, 09.02.2017.

Zadarska županija, Grad Zadar, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, rješavajući po zahtjevu koji je podnio GRAD ZADAR, HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, OIB 09933651854, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.) izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

- **građenje dijela Novog gradskog groblja Grada Zadra u Crnom,**

koje sadrži 99 grobnih polja sa 5.632 grobnice u 8 grobnih cjelina i površinu za centralne funkcije bez centralne građevine te pripadajuće prometne površine i komunalnu infrastrukturu, u sedam (7) etapa, 3. skupine,

na katastarskim česticama k.č.br. dio 1630/2, dio 1632/1 i dio 2144/1 od kojih se formira građevna čestica oznake k.č. 2144/300 k.o. Crno (Crno), površine cca 32,5 ha

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio lokacijske dozvole i to:

1. idejni projekt arhitektonski projekt i projekt krajobraza, Rev.1 od 12.2016. oznake TD 1015 od 03.2016. godine, ovlaštenu projektant Helena Paver Njirić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 4 (hpnj+ d.o.o. za projektiranje i usluge HR-10000 Zagreb, Kralja Zvonimira 75, OIB 52783357217) - MAPA 1
2. idejni projekt građevinski, projekt prometnica - Rev.1 od 21.12.2016. oznake TD 914 od 03.2016. godine, ovlaštenu projektant Filip Juranov, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 3768 (D & Z, d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i vanjsku trgovinu HR-23000 Zadar, Ulica Jerolima Vidulića 7, OIB 13899490518) - MAPA 2
3. idejni projekt građevinski projekt - projekt vodovoda i odvodnje oznake TD 914 od 03.2016. godine, ovlaštenu projektant Filip Juranov, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 3768 (D & Z, d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i vanjsku trgovinu HR-23000 Zadar, Ulica Jerolima Vidulića 7, OIB 13899490518) - MAPA 3

4. idejni projekt elektrotehnički projekt oznake 8322/15 od 03.2016. godine, ovlašteni projektant Venčeslav Butić, el.teh., broj ovlaštenja E 442 (Teh projekt Zadar d.o.o. HR-23000 Zadar, Miroslava Križe 1d) - MAPA 4
5. idejni projekt geodetski projekt oznake 15 od 11.2015. godine, ovlašteni projektant Dario Tušek, dipl.ing.geod., broj ovlaštenja Geo 684 (Zavod za fotogrametriju, projektiranje i izvođenje geodetskih radova dioničko društvo HR-10000 Zagreb, Borongajska Cesta 71, OIB 76638884750) - MAPA 5

II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Prethodna elektroenergetska suglasnost PEES Broj: 401400-160435-0011 od 19.04.2016.g. - (za Gradsko groblje)
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Prethodna elektroenergetska suglasnost PEES Broj 401400-160482-011 od 30.03.2016.g. (za Javnu rasvjetu)
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Inspektorat unutarnjih poslova - Posebni uvjeti, Broj: 511-18-06-726/2-16 BŠ, od 12.02.2016. godine
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostava Zadar - Sanitarne-tehnički uvjeti, KLASA: 540-02/16-03/2363, URBROJ: 534-07-2-1-5-4/2-16-2, od 16.02.2016. godine
- Vodovod d.o.o., Zadar - Posebni uvjeti, Broj: 66/1/2016-IV, od 03.03.2016. godine
- Grad Zadar, Upravni odjel za komunalne djelatnosti, Odsjek za ceste i promet - Posebni uvjeti, KLASA: 340-01/16-01/52, URBROJ: 2198/01-9/3-16-2, od 03.03.2016. godine
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/16-07/0939, URBROJ: 374-24-3-16-2/SM, od 04.04.2016. godine
- Odvodnja d.o.o. - Posebni uvjeti, Znak: 116/2016, od 18.02.2016. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/16-01/519, URBROJ: 376-10/ZS-16-2 (HP), od 04.02.2016. godine
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru - Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/16-23/0530, URBROJ: 532-04-02-13/2-16-2, od 05.02.2016. godine
- Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb - Posebni uvjeti, Urbroj: DIR-07/MI-16-049/05, od 18.03.2016. godine
- Čistoća d.o.o. Zadar - Posebni uvjeti, BROJ: I-22/17, od 19.01.2017. godine.

III. Preduvjet izdavanja uporabne dozvole za predmetnu građevinu je:

- izgradnja pristupne prometnice do predmetne građevne čestice, prema čl. 6. Pravilnika o grobljima (NN 99/02) i sukladno važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji

- izgradnja javnog sustava vodoopskrbe u pristupnoj prometnici do predmetne građevne čestice, prema uvjetima "Vodovod" d.o.o. Zadar iz točke II. ove lokacijske dozvole

- izgradnja nove KTS 10(20)/0.4 kV NOVO GRADSKO GROBLJE, izgradnja SN KB, izgradnja nove NN mreže, prema posebnim uvjetima HEP-ODS Elektra Zadar d.o.o. Zadar, navedenim u točki II. ove lokacijske dozvole

IV. Predmetni zahvat je složena građevina, a idejnim projektom je predviđena izgradnja u 7. ETAPA uz ishođenje po jedne građevinske dozvole za svaku etapu, kako slijedi:

- **Etapa E1** – predviđa izgradnju grobne cjeline G1 i GZ i cjeline zajedničkih prostora CG s pripadajućim prometnim površinama i komunalnom infrastrukturom
- **Etapa E2** – predviđa izgradnju grobne cjeline G6 s pripadajućim prometnim površinama i komunalnom infrastrukturom
- **Etapa E3** – predviđa izgradnju grobne cjeline G2 s pripadajućim prometnim površinama i komunalnom infrastrukturom
- **Etapa E4** – predviđa izgradnju grobne cjeline G3 s pripadajućim prometnim površinama i komunalnom infrastrukturom
- **Etapa E5** – predviđa izgradnju grobne cjeline G5 s pripadajućim prometnim površinama i komunalnom infrastrukturom
- **Etapa E6** – predviđa izgradnju grobne cjeline G4 i GE s pripadajućim prometnim površinama i komunalnom infrastrukturom
- **Etapa E7** – predviđa izgradnju trafostanice s pristupom

Prva etapa - E1 mora biti prva u redoslijedu.

Za ostale etape redoslijed nije nužno poštovati, iako su one određene logičnim slijedom širenja groblja.

Uporabne dozvole izdavati će se sukladno određenju u građevinskoj dozvoli svake pojedine etape.

V. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.

VI. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, GRAD ZADAR, HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, OIB 09933651854, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 13.04.2016. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- građenje dijela Novog gradskog groblja Grada Zadra, u sedam (7) etapa, 3. skupine

na katastarskim česticama k.č.br. dio 1630/2, dio 1632/1 i dio 2144/1 od kojih se formira građevna čestica oznake k.č. 2144/300 k.o. Crno (Crno), iz točke I. izreke ove dozvole.

Uz zahtjev i u tijeku postupka u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole te u svezi priključenja građevine na prometnu površinu sljedeće:

- Očitovanje UO za komunalne djelatnosti Grada Zadra, Klasa: 340-01/16-01/544, Urbroj: 2198/01-9/3-16-2 od 16.11.2016.g. - u svezi priključenja građevine na prometnu površinu

- Geodetski elaborat, oznake 3290/4-16 za k.č. 2144/1 od 11.2016. godine, ovlaštenu geodeta Dario Tušek, dipl.ing.geod., broj ovlaštenja Geo 684 (Zavod za fotogrametriju, projektiranje i izvođenje geodetskih radova dioničko društvo HR-10000 Zagreb, Borongajska Cesta 71, OIB 76638884750) potvrđen od DGU PU za katastar Zadar Klasa:932-06/16-02/2519, urbroj: 541-22-2/2-16-3 od 01.12.2016.,

- Suglasnost Ministarstva državne imovine RH, Klasa: 940-01/16-03/374, Urbroj: 536-05/02-2016-02 od 13.12.2016.g.

b) priložena je propisana izjava projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima

- Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta, arhitektonski projekt i projekt krajobraza oznake: TD 1015, ZOP: NGGGZ s prostornim planom i drugim propisima, od 19.08.2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Helena Paver Njirić, dipl. ing. arh., broj ovlaštenja A4,

- Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta, građevinski projekt – projekt prometnica oznake:TD 914, ZOP: NGGGZ, s prostornim planom i drugim propisima, od ožujka, 2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Filip Juranov, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 3768,

- Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta, građevinski projekt - projekt vodovoda i kanalizacije oznake:TD 914, ZOP: NGGGZ, s prostornim planom i drugim propisima, od ožujka, 2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Filip Juranov, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 3768,

- Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta, elektrotehničkog projekta oznake broj: 8322/15, ZOP: NGGGZ s prostornim planom i drugim propisima, od ožujka, 2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Vencislav Butić, el.teh., broj ovlaštenja E 442,

- Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta, geodetskog projekta oznake broj: 15, ZOP: NGGGZ s prostornim planom i drugim propisima, od 22. srpnja 2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Dario Tušek, dipl. ing. geod., br. ovl. Geo 684

c) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela iz točke II ove lokacijske dozvole te da nemaju posebnih uvjeta za gradnju predmetne građevine očitivali su se sljedeća Tijela:

- EVN Croatia Plin d.o.o., Centar za korisnike Zadar - Obavijest, od 26.02.2016. godine

- Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove - Obavijest, KLASA: 351-04/16-01/5, URBROJ: 2198/1-07/2-16-2, od 02.03.2016. godine,

a pozivu na utvrđivanje posebnih uvjeta nije se u propisanom roku odazvalo sljedeće Tijelo:

- Hrvatski operater prijenosnih sustava PP Split (HOPS d.o.o.)

pa se smatra da posebnih uvjeta nema, sukladno čl. 136. St.3. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13)

d) priloženo je i sljedeće:

- Elaborat o upojnosti tla TD: 7707-G-16-55-18, Geotehnički studio d.o.o. Zagreb

te u svezi utjecaja predmetnog zahvata na okoliš i prirodu:

- Rješenje o odbacivanju zahtjeva za pokretanje postupka procjene utjecaja na okoliš, izdano od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH - KLASA: UP/I-351-03/10-07/2, URBROJ:531-14-1-1-06-10-2, od 07. lipnja 2010. godine

- Potvrda KLASA: 612-07/10-01/04, URBROJ:2198/1-07-10-4, od 30.04.2010. godine, izdana od Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove

- Mišljenje, KLASA: 612-07/10-29/67, URBROJ: 366-07-3-10-2, od 27.04.2010. godine, izdano od Državnog zavoda za zaštitu prirode

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:

- **DPU novo gradsko groblje "Glasnik Grada Zadra" br. 5/2015**

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u skladu s citiranim prostornim planom.

- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) postoji mogućnost priključenja građevne čestice, odnosno građevine na prometnu površinu - nerazvrstanu cestu na k.č. 2144/1 k.o. Crno, uz obvezu iz točke III. alineja 1. dispozitiva ove lokacijske dozvole,
- f) postoji mogućnost priključenja građevne čestice, odnosno građevine na vlastiti sustav odvodnje otpadnih voda, te je prostornim planom takav sustav odvodnje dozvoljen do izgradnje javnog sustava, prema posebnim uvjetima Hrvatskih voda - Split i „Odvodnje“ d.o.o. Zadar iz točke II. dispozitiva ove lokacijske dozvole,
- g) postoji mogućnost priključenja građevine na niskonaponsku električnu mrežu, uz obvezu iz točke III. alineja 3. dispozitiva ove lokacijske dozvole,

01 450

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 6. Zakona o upravnim pristojbama.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.



VOJNOTEHNIČKA ODSJEKA ZA PROVEDBU
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA
Sanja Jusup Malik, dipl.ing.arh.

VEDBU
REDENJA
rh. 

1. GRAD ZADAR , HR-23000 Zadar, Narodni trg 1 , sa idejnim projektom u dva primjerka,
2. Evidencija, ovdje (dostaviti na oglasnu ploču),
3. U spis, ovdje.



odvodnja d.o.o. zadar

HRVATSKOG SABORA b.b.

Tel.: 023/ 211-582, 211-800, 212-115

Fax: 023/ 211-426

Hitne intervencije: Tel. 023/ 318-816

Žiro račun: 2485003-1100206652

D & Z d.o.o.

Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar

Investitor: GRAD ZADAR

Vaš znak: _____

Naš znak: 116 / 2016

Zadar, 18. 02. 2016.

Predmet: Novo gradsko groblje kraj Zadra.
– posebni uvjeti odvodnje.

U postupku ishođenja građevinske dozvole prema Zakonu o gradnji (NN 153/13), uvidom u dostavljenu tehničku dokumentaciju tvrtke D & Z d.o.o. iz Zadra – Idejni projekt; TD: 914, listopad 2015. godine, izdajemo uvjete odvodnje za građevinu – izgradnja novog gradskog groblja na dijelovima k.č 1632/1, 2144/1, 1630/2 k.o. Crno.

UVJETI ODVODNJE

- Na širem okolnom području nema izgrađenog javnog sustava odvodnje otpadnih voda. Prema postojećoj projektnoj i planskoj dokumentaciji (Idejni projekt sustava odvodnje otpadnih voda Centar Zadar Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, 1999. godine, UPU gospodarske zone Crno) ovo područje grada dio je sustava odvodnje Centar-Zadar za koji je odabran razdjelni sustav odvodnje. Do izgradnje javnog sustava odvodnje na području obuhvata otpadne vode riješiti autonomno izgradnjom razdjelnog sustava odvodnje u skladu sa postojećom projektno planskom dokumentacijom.
- Karakteristike kanalizacijskih kolektora definirati na osnovu hidrauličkog proračuna uz detaljnu analizu mjerodavnih količina otpadnih voda. Za kolektore moraju se odabrati profili i uzdužni padovi koji će osigurati potrebne protočne kapacitete i brzine otjecanja kod kojih neće dolaziti do taloženja u cijevima. Prolazna kontrolna okna projektirati kao tipska montažna revizijska okna industrijski proizvedena.
- Odvodnju sanitarnih otpadnih voda riješiti izgradnjom uređaja za pročišćavanje dimenzioniranog prema broju korisnika na Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Zadra (Glasnik Grada Zadra 4/2004, 16/2011).
- Čiste oborinske vode upustiti u teren ili upojni bunar bez ugrožavanja okolnih građevina ili površina.
- Oborinske vode s otvorenih površina, parkirališta i prometnica pripadajućih predmetnom zahvatu potrebno je provesti preko slivnika s taložnikom prije konačne dispozicije (upojni bunar). Oborinske vode koje bi mogle biti zamašćene propustiti kroz separator ulja i masti.
- Izlazna kakvoća pročišćenih otpadnih voda prije konačne dispozicije (upojni bunar) mora biti u skladu s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, NN43/14) vodeći računa o zoni sanitarne zaštite.

Sastavio:

Direktor tehničkog sektora:

Smiljan Peša, dipl.ing.građ.



Direktor:

Ante – Josip Šikić, dipl.ing.str.

VODOVOD d.o.o.

ZADAR, Špire Brusine 17 • Tel.centrala: 023 282 900 • Fax: 023 282 909 • www.vodovod-zadar.hr • vodovod1@vodovod-zadar.hr IBAN broj: HR5224020061100611241 • Porezni (matični) broj: 3410153 • OIB: 89406825003 • Upisano u registru Trgovačkog suda u Zadru: MBS 060083654 Tt-09/932-2 • Temeljni kapital: 159.483.800,00 kn • Uprava društva: Tomislav Matek

Broj: 66/1/2016 - IV

Zadar, 3. 3. 2016.

ZADARSKA ŽUPANIJA GRAD ZADAR

Primljeno: 08-03-2016	
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.
Urudžbeni broj	Prilog Vrijed.

REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
GRAD ZADAR
Upravni odjel za prostorno
uređenje i graditeljstvo

Narodni trg 1
23 000 Zadar

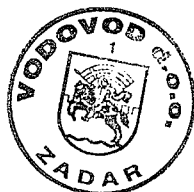
Predmet: Vodovodni uvjeti u postupku ishodaenja lokacijske dozvole

Na temelju vašeg zahtjeva klasa: 361-01/16-01/01, Ur.broj: 2198/01-4/2-16-3 u postupku izdavanja lokacijske dozvole po zahtjevu investitora **GRADA ZADRA** za građenje novog gradskog groblja Grada Zadra na k.č. 2144/1, 1630/2, 1632/1 sve k.o. Crno, izdaju se slijedeći

VODOVODNI UVJETI

- Posebnim projektom (u posebnom postupku) se mora obuhvatiti dovodni cjevovod u koridoru pristupne ceste koji nije obuhvaćen priloženim idejnim projektom. Izgradnja toga cjevovoda je preduvjet za priključenje vodovodne mreže novog gradskog groblja iz predmetnog projekta.
- Na početku vodovodne mreže novog gradskog groblja mora se projektirati vodomjerno okno s kombiniranim vodomjerom na prirubnicu prema slijedećim smjernicama.
- U slučaju postavljanja 1 glavnog vodomjera velikog profila (≥ 50 mm) na prirubnicu projektant daje građevinsko i montažno rješenje vodomjernog okna, ali Vodovod d.o.o. Zadar zadržava pravo uvjetovanja i provedbe izmjena. Svijetla visina vodomjernog okna mora biti najmanje 180 cm. Poklopac okna mora biti dimenzija 60/60 cm lakog tipa (nosivosti 5 t), s dvije upuštene uvlačno-izvlačne ručke koje se mogu uhvatiti punom šakom. Penjalice moraju biti od nehrđajućeg čelika ili lijevanoželjezne. Projektant mora u projektu predvidjeti sve potrebne mjere da osigura vodonepropusnost. Dotok površinske vode prema poklopcu okna mora biti spriječen. Poklopac ne smije biti na parkiralištu ili kolniku.
- Projektant sam određuje profil vodomjera. Ispred vodomjera na prirubnicu treba ugraditi ravni komad (FF) minimalne dužine 5XDN profila vodomjera a iza vodomjera FF komad minimalne dužine 3XDN profila vodomjera. Vodomjer mora biti odabran prema projektiranom protoku, što je moguće manjeg profila. Vodomjer na prirubnicu mora biti kombinirani Woltmann (kvalitetni precizni turbinski s predfilterom).

Razvojno-pripremni odjel:



Direktor:

Tomislav Matek, dipl. ing. građ



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOGA JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

Telefon: 021 / 309 400
Telefax: 021 / 309 491

KLASA: UP/I-325-01/16-07/0939
URBROJ: 374-24-3-16-3/SM
Split, 04.04.2016.

Grad Zadar
Upravni odjel za prostorno uređenje i
graditeljstvo

Predmet: Novo gradsko groblje Grada Zadra

- vodopravni uvjeti

Investitor: Grad Zadar

Nakon uvida u dostavljenu dokumentaciju dostavljamo Vam vodopravne uvjete u prilogu, uz potrebu daljnjeg pridržavanja istih.

S poštovanjem,



Direktor:

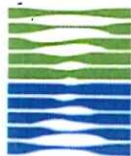
Mirko Đuhović, dipl.ing.građ.

Prilog:

- 1) Vodopravni uvjeti.

Dostaviti:

- 1) Hrvatske vode 24-3; ✓
- 2) Hrvatske vode-arhiv.



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOGA JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

KLASA: UP/I-325-01/16-07/0939

URBROJ: 374-24-3-16-2/SM

Split, 04.04.2016.

HRVATSKE VODE na temelju članka 143. *Zakona o vodama* (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i članka 96. *Zakona o općem upravnom postupku* (NN 47/09), povodom zahtjeva **Grad Zadar, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo**, KLASA: 361-01/16-01/01, URBROJ: 2198/01-4/2-16-14 od 23.02.2016., za investitora **Grad Zadar**, poradi izdavanja vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene dokumentacije, izdaju:

VODOPRAVNE UVJETE

za izradu projektne dokumentacije za:

Novo gradsko groblje Grada Zadra na dijelu k.č. 1632/1, 2144/1, 1630/2 k.o. Crno

Vodopravni uvjeti su:

- 1) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je riješiti odvodnju otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) razdjelnim sustavom.
- 2) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je odvodnju sanitarnih otpadnih voda, do izgradnje sustava javne odvodnje i priključenja na isti, privremeno riješiti izgradnjom **vodonepropusnih sabirnih jama** (posebno za pojedinačne etape ili zajedničke za više etapa) s pražnjenjem kompletnog sadržaja (**bez odvoda**). Sabirne jame moraju biti locirane tako da je omogućen pristup auto-cisterni za pražnjenje jame.
- 3) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je u glavnom projektu prikazati dimenzioniranje sabirnih jama, odnosno proračun perioda pražnjenja istih.
- 4) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je s ovlaštenom osobom zaključiti ugovor o pražnjenju sabirnih jama i odvozu taloga, te voditi urednu evidenciju o pražnjenju i odvozu.
- 5) Investitor, odnosno korisnik građevine, može po ostvarenju dovoljnih količina sanitarnih otpadnih voda, a do izgradnje sustava javne odvodnje i priključenja na isti, odvodnju sanitarnih otpadnih voda privremeno riješiti ugradnjom uređaja za pročišćavanje uz uvjet da izlazna kakvoća pročišćenih otpadnih voda prije upuštanja istih u upojnu građevinu bude takva da se zadovolje parametri **Tablice 2. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda** (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).
- 6) Ukoliko količina sanitarnih otpadnih voda bude iznad 50 ES, investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je prije upuštanja pročišćenih otpadnih voda u tlo, odnosno u podzemne vode, izvršiti analizu utjecaja neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na stanje podzemnih koje bi mogle biti pod utjecajem toga ispuštanja i na vodni okoliš, kako je propisano člankom 9. **Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda** (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).
- 7) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je dati prijedlog načina odlaganja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i s ovlaštenom osobom sklopiti ugovor o odvozu na odlagalište određeno od strane nadležnog tijela.
- 8) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je predvidjeti obuku ljudi koji će raditi na održavanju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili s ovlaštenom osobom sklopiti ugovor o održavanju istog.
- 9) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je napraviti projektno rješenje oborinske odvodnje s predmetnog objekta na način da ista može prihvatiti sve oborinske vode s pripadnog gravitirajućeg sliva, te tako prikupljene vode ukloniti bez ugrožavanja nizvodnih i okolnih zemljišta i objekata.
- 10) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je oborinske otpadne vode sa svih površina koje bi mogle biti zamašćene (parkirališta, prometne i manipulativne površine), propustiti kroz separator lakih tekućina prije konačne dispozicije (upojna građevina).

- 11) Investitor je dužan hidrauličkim i hidrološkim proračunom dokazati kapacitet upojnosti upojnih građevina kako uslijed neodgovarajućeg kapaciteta ne bi došlo do štetnih djelovanja po predmetni objekt i okolno zemljište i objekte.
- 12) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektirati betonske vodonepropusne grobnice i o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
- 13) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je u transformatorskoj stanici projektirati vodonepropusni bazen za prihvrat transformatorskog ulja. Vodonepropusni bazen mora biti volumena dovoljnog za prihvrat kompletnog sadržaja ulja u trafostanici.
- 14) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je otpad odlagati u odgovarajuće kontejnere i s ovlaštenom osobom sklopiti ugovor o odvozu na odlagalište određeno od strane nadležnog tijela.
- 15) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. Teren devastiran radovima dovesti u prvobitno stanje.
- 16) Projektom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
- 17) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektnu dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima.
- 18) Promjena i razdoblje važenja vodopravnih uvjeta propisani su člankom 147. *Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)*.

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a zainteresirana stranka podnese dokumentirani zahtjev.

O B R A Z L O Ž E N J E

Grad Zadar, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, za investitora **Grad Zadar**, podnio je zahtjev KLASA: 361-01/16-01/01, URBROJ: 2198/01-4/2-16-14 od 23.02.2016., zaprimljen 25.02.2016. te je putem projektanta dopunio zahtjev 24.03.2016. i 31.03.2016., poradi izdavanja vodopravnih uvjeta za izgradnju **Novog gradskog groblja Grada Zadra** na dijelu k.č. 1632/1, 2144/1, 1630/2 k.o. Crno. Kako je navedeno u dostavljenoj dokumentaciji, predmetni zahvat planiran je u 7 etapa s pripadajućim fazama.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta i dalje u tijeku postupka, dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni arhitektonski projekt (Mapa 1), izrađen od "hpnj+" d.o.o. Zagreb; TD: 1015; ožujak 2016.;
- Idejni projekt prometnica (Mapa 2), izrađen od "D&Z" d.o.o. Zadar; TD: 914; listopad 2015.;
- Idejni projekt vodovoda i odvodnje (Mapa 3), izrađen od "D&Z" d.o.o. Zadar; TD: 914; listopad 2015.;
- Idejni elektrotehnički projekt (Mapa 4), izrađen od "Teh Projekt Zadar" d.o.o. Zadar; TD: 8322/15; listopad 2015.;
- Studija o utjecaju na okoliš za Novo groblje grada Zadra, izrađena od APO d.o.o. Zagreb; TD: 25-09-4398/29; travanj 2010.;
- Elaborat Geografske, geomorfološke i geološke osobine lokacije, izrađen od Geotehnički studio – podružnica Zadar d.o.o. Zadar; TD: 132-5/09.GS-zd; rujan 2009.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da se predmetna lokacija nalazi u III./IV. zoni sanitarne zaštite.

U provedenom postupku je utvrđeno da će se građenjem predmetne građevine uz pridržavanje vodopravnih uvjeta narečenih u izreci osigurati odgovarajući vodni režim.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 6. stavak 1. *Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14)*.

Naputak o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta dopuštena je žalba, koja se u roku od 15 dana od dana dostave istih stranci, podnosi Ministarstvu poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, putem Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana - Split. Žalbu je ovlaštena izjaviti stranka po čijem je zahtjevu pokrenut postupak za izdavanje vodopravnih uvjeta. Žalba s plaćenom upravnom pristojbom, prema tarifnom broju 3. Tarifa upravnih pristojbi, koje su sastavni dio *Zakona o upravnim pristojbama* (Narodne novine broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14), predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.

**Dostaviti:**

(2 primjerka vodopravnih uvjeta)

Grad Zadar

**Upravni odjel za prostorno uređenje i
graditeljstvo**

Obavijestiti:

- 1) Ministarstvo poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, **Zagreb, Ulica grada Vukovara 220;**
- 2) Ministarstvo poljoprivrede, Odjel državne vodopravne inspekcije, **Zadar, R. Katalinića Jeretova 5;**
- 3) Hrvatske vode , VGO Split, 24-3;
- 4) Hrvatske vode , VGO Split, pismohran;
- 5) Hrvatske vode , VGI Zadar.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB: 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

TEHNIČKI OPIS

1. OPĆENITO

Ovim projektom, osim izgradnje Novog gradskog groblja Grada Zadra zajedno s priključkom istog na pristupnu cestu Novog gradskog groblja, predviđeno je postavljanje vodovodnih, kanalizacijskih cjevovoda te ostale infrastrukture potrebne za opskrbu objekata jedinica koji se nalaze na novom groblju. Isto tako predviđeno je rješenje oborinske odvodnje novoprojektirane ceste, parkinga i grobnih cjelina. Pristupna cesta Novog gradskog groblja spaja se na državnu cestu DC8 preko planirane pristupne ceste poduzetničke zone Crno. Pri izradi projekta koristili su se podaci i smjernice dobiveni iz posebnih uvjeta od komunalnih poduzeća "Vodovod" d.o.o. Zadar i "Odvodnja" d.o.o. Zadar. Predviđene prometne površine prelaze preko katastarske čestice 2144/300, katastarske općine Crno.

Projektom vodovoda i odvodnje riješeno je:

a) VODOVOD

- unutarnja vodovodna mreža (sanitarna voda)
- vanjska hidrantska mreža

b) ODVODNJA

- odvodnja sanitarno-fekalnih voda pojedinih objekata
- odvodnja oborinskih voda

c) SANITARNI UREĐAJI

- instalacije vodovoda i odvodnje izvesti će se prema ovom projektu, a u skladu s važećim propisima i pravilima struke.

Kvalitetno i funkcionalno, ugrađeni materijali i uređaji moraju odgovarati propisanim hrvatskim standardima ili ISO normama za ovu vrstu instalacija.

Faze izgradnje etape 1

	NAZIV GRAĐEVINE	NAMJENA	SMJEŠTAJ GRAĐEVINE			
			sjeveroistok – jugozapad od osi do osi		sjeverozapad- jugoistok od osi do osi	
VANJSKI PROSTOR GROBLJA						
1	f1-1	cesta f1-1	0a	10a	15	40 /45
2	f2-1	parkiralište P1	5a	10a/15a	25/30	45
3	f3-1	parkiralište P4 – bus, cesta i rotor suza	5a	15a/20a	15/20	25/30
4	f4-1	požarni put f4-1	po perimetru obuhvata		po perimetru obuhvata	
5	F5-1	odlaganje otpada E1 i servisi	10a/15a	15a/20a	15	20

6	f6-1	infrastruktura E1 – upojni bunari, retencije, separatori, sabirna jama 1	5a	15a	0	20
7	f7-1	prilazna aleja	5a	10a/15a	25	30
UNUTRAŠNJI PROSTOR GROBLJA						
CJELINA CG						
8	F8-1	zid CG1, trijem i centralni trg	10a	20a	15/20	30/35
9	F9-1	mala centralna građevina s trijemom - zajedničke funkcije	10a	15a	20	25/30
10	F10-1	Memorijalni trijem memorijalno groblje	10a/15a	15a/20a	20	25
11	F11-1	zid CG2	10a	15a	30	40
CJELINA G1						
12	F12-1	zid grobne cjeline G1 i grobna polja uz zid sa sanitarijama W1	15a/20a	30a	15/20	40
	Grobna polja tip N					
13	F13.1-1	grobno polje VII. grobne cjeline G1 - zid sa nišama	20a	25a	20	25
	Grobna polja tip U					
14	F13.2-1	grobno polje VII.a. grobne cjeline G1 - zid urni	15a	20a	30	35
25	F14-1	centralna kapela s trijemom	20a	25a	25	30
	Grobna polja tip A					
16	F15.1-1	grobno polje I.	15a	20a	20	25/30
17	F15.3-1	grobno polje III.	15a	20a	35	40
18	F15.6-1	grobno polje IV.	20a	25a	35	40
	Grobna polja tip B					
19	F15.2-1	grobno polje II.	15a	20a	25/30	35
20	F15.4-1	grobno polje VI.	20a	25a	20	25/30
21	F15.5-1	grobno polje V.	20a	25a	25/30	35
	Grobna polja tip C,					
22	F15.7-1	grobno polje VIII.	25a	30a	20	25/30

23	F15.8-1	grobno polje IX.	25a	30a	25/30	35
24	F15.9-1	grobno polje X.	25a	30a	35	40
		Upojni bunari				
		upojni bunar 1-1	20a	25a	20/25	25/30
		upojni bunar 2 -1	20a	25a	30	35
		upojni bunar 3 -1	25a	30a	20	25
		upojni bunar 4 -1	25a	30a	30	35/40
CJELINA GZ						
25	F16-1	zid grobne cjeline GZ sa sanitarijama WZ	25a/30a	40a	0	20/25
26	F17-1	kosturnica	35a	40a	10	15
		Grobna polja tip M				
27	F18. 1 -1	grobno polje I.	30a	35a	15/20	20/25
28	F18. 2 -1	grobno polje III.	30a	35a	15	20
29	F18. 3 -1	grobno polje VII.	30a	35a	5/10	10/15
30	F18. 4 -1	grobno polje IX.	30a	35a	5	10
31	F18. 5 -1	grobno polje XI.	30a	35a	0	5/10
32	F19. 1 -1	grobno polje II.	35a	40a	15/20	20/25
33	F19. 2 -1	grobno polje IV.	35a	40a	15	20
34	F19. 3 -1	grobno polje VIII	35a	40a	5/10	10/15
35	F19. 4 -1	grobno polje X.	35a	40a	5	10
36	F19. 5 -1	grobno polje XII.	35a	40a	0	5/10
		Grobna polja tip M1 - djeca				
37	F20 -1	grobno polje V.	30a	35a	10	15/20
		Grobna polja tip M2 - branitelji				
38	F21 -1	grobno polje VI.	35a	40a	10	15/20
		Upojni bunari				
		upojni bunar 1 -Z	35a	40a	10	15

2. VODOOPSKRBA

2.1. Općenito

Na samom području obuhvata groblja ne postoji nikakva infrastruktura. Vodovodna mreža se spaja na javnu vodovodnu mrežu DUC/DN 125mm pristupne ceste Novog gradskog groblja grada Zadra. Projektiran je vodoopskrbni sustav u skladu s potrebama korisnika, prostora i izgradnjom novih sadržaja. Također projektirana je zasebna hidrantska mreža za osiguranje posebne rezerve za funkcioniranje protupožarnog sustava na području obuhvata Novog gradskog groblja Grada Zadra. Projektirani vodoopskrbni cjevovodi prolaze ispod glavnih pješačkih komunikacija. Njegov početak je na prilaznoj prometnici PP te preko centralnog trga prolazi cijelom dužinom centralne aleje A1 te pojedinim pješačkim površinama grobnih cjelina.

Priključak na javni vodovod predviđen je cijevima od nodularnog lijeva NL/DN 125mm što će osigurati dovoljne količine vode za buduće objekte koje se sve snabdijevaju iz istog izvora vode. Potrošnja vode očitavati će se na vodomjerima koji će se montirati u vodomjernom oknu na čestici smještaja novog groblja. Potrošnja vode očitavati će se na vodomjerima prema smjernicama iz Vodovodnih uvjeta koji će se izvesti na početku vodovodne mreže novog gradskog groblja. Glavni cjevovodi povezati će se cjevovodima manjeg presjeka s centralnom građevinom pojedinačnim slavinama unutar grobnih polja te sanitarnim čvorovima u grobnim poljima sa zidovima.

Dovod vode je iz javnog vodovoda do kontrolnog vodomjera mora biti od duktilne cijevi promjera DN 125. Razvod sanitarne vode do objekta vrši se s PEHD cijevi DN 40, a po samim objektima od polipropilenskih cijevi visoke gustoće (PP-R) s pripadajućim spojnim elementima DN 25 i DN 20 do izljevniha mjesta.

Cijevi je potrebno izolirati trakom u podu i zidu, prema uputama proizvođača. Vodovodnu instalaciju voditi na 0.50 m od kote gotovog poda (što je oko 0.60 m od kote vrha betonske ploče). Kod umivaonika i sudopera predviđen je direktan spoj na 0.50 m od poda i priključak odozdo. WC školjka je predviđena zajedno s vodikotličem. Kod WC školjki priključak je potrebno podići na 0.70 m od poda. Priprema tople vode se vrši putem električnih bojlera kapaciteta (15 l) smještenim kraj sanitarnih uređaja kako je prikazano u grafičkim priložima. Sanitarna oprema je standardna, boje po izboru investitora, s armaturama prema funkcionalnom zahtjevu.

Na mjestima priključenja budućih etapa na projektirani cjevovod postavljaju se čepovi. Spajanje vodovodnih cijevi vršiti prema uputama proizvođača. Nakon montaže, cjelokupnu instalaciju ispitati na propusnost. Vanjska hidrantska mreža se mora izvesti u sklopu vodomjernog okna.

2.2. Unutarnja vodovodna mreža

Priključak unutrašnje vodovodne mreže građevina na vanjski vodovod izvesti će se u gore spomenutom vodomjernom oknu.

Uz centralno mjerenje potrošnje vode koje se predviđa preko glavnog vodomjera s daljinskim očitanjem koji je smješten unutar samog vodomjernog okna, preko kojeg se mjeri potrošnja zajedničkih potrošača u objektima kao što su sanitarni čvorovi cjeline G1 i GZ kao

i centralna građevina (na cjelini CG) koja sadrži cvjećarnicu, odarnicu, uredski prostor te javne sanitarije.

Toplom sanitarnom vodom sanitarno-tehnički uređaji svakog prostora snabdijevat će se iz električnih bojlera smještenih u kupaonicama, čajnim kuhinjama i hodnicima.

Umivaonik u sanitarnim čvorovima cjelina GZ i G1 imati će hladnu i toplu vodu. Topla voda osigurat će se iz električnog bojlera smještenog ispod umivaonika.

Vodovodne instalacije u objektima predvidjeti iz PP-R cijevi kao proizvod proizvođača „Vargoterm“ tip PP-R 40 za vruću i hladnu vodu, do 67°C ili sličnog i odgovarajućih fazonskih komada, sve za radni tlak do 20 bara, dok razvod vode izvan građevine predvidjeti PEHD vodovodnih cijevi i odgovarajućih fazonskih komada, sve za radni tlak do 10 bara.

Vodovodne cijevi izvan građevine montirati će se u zemljanom rovu na podlogu od pijeska, d=10 cm, dok će se do visine 15 cm iznad tjemena cijevi također zatrpati pijeskom. Ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa po slojevima uz nabijanje svakog sloja ručnim nabijačima. Iste se polažu na dubinu od 80 cm.

Cijevi projektirane vodovodne mreže polagati će se osim u zemljanom rovu i u podu građevine, u šlicevima zida, zidnim usjecima, probojima i instalacijskim kanalima.

Ovisno o mjestu polaganja cjevovoda, isti će se izolirati antikorozivno i toplinski na sljedeći način:

a) cjevovod (hladne i tople) vode, položen u šlicevima zida, zidnim usjecima, probojima i u podlozi poda u sloju toplinske izolacije, izoliraju se gotovim izolacijskim cijevima kao tipa «Armstrong-Tubolit S ili Tubolit S plus» ili jednakovrijednom izolacijom.

Na razvodima mreže, ispred sanitarno-tehničkih uređaja, montirati će se ravni propusni podžbukni ventili HRN M.C5.262 s kromiranom kapom i rozetom, ili kutni ventili HRN M.C5.260.

Nakon montaže kompletan cjevovod vodovodne mreže tlačno će se ispitati (probno i glavno ispitivanje). Za predispitivanje se koristi pritisak koji odgovara dozvoljenom radnom max. Pritisku (10 bar-a) uz dodatnih 5 bar-a. Taj pritisak treba uspostaviti unutar 30 min. u razmacima od po 10 min 2 puta. Pritisak ni nakon ispitivanja od daljnjih 30 min. ne smije pasti za više od 0,6 bar-a, te nigdje ne smije doći do popuštanja vodova ili spojeva. Glavno ispitivanje vrši se neposredno nakon predispitivanja. Ispitivanje traje 2 sata. Pri tom pritisak očitavan nakon predispitivanja, u narednih dva sata ne smije pasti više od 0,2 bara. Također ni na jednom dijelu postrojenja ne smije doći do popuštanja vode. Važno je kod ispitivanja pregledom provjeriti sve spojeve, jer aparat koji bilježi jačinu pritiska nije u stanju zabilježiti mjesta na kojima dolazi do manjeg istjecanja vode.

Uspješnost dezinfekcije utvrditi će se bakteriološkom analizom uzoraka vode iz mreže, koju će izvršiti nadležna zdravstvena ustanova te o tome izdati nalaz.

Važno je obratiti pozornost na ugradnju vodovodnih cijevi tj. ogranaka, tako da se prvo mora ostaviti prostor za ugradnju istih unutar nosivih armirano betonskih zidova tako da se

postavlja stiropor na mjestima priključenja instalacija, te se taj dio zida dodatno armira prema statičkom proračunu. Treba paziti da ne dođe do nikakvih oštećenja istih instalacija.

2.3. Protupožarna zaštita

U etapi 1 Novog gradskog groblja grada Zadra, u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) i pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) predviđena je vanjska hidrantska mreža.

Snabdijevanje vodom za požarne potrebe predviđeno je iz javnog vodovoda DN 125 mm preko pristupne ceste za Novo gradsko groblje grada Zadra za vanjsku hidrantsku mrežu. Vanjska mreža se spaja preko glavnog kombiniranog vodomjernog okna.

Specifično požarno opterećenje za etapu 1 je definirano unutar elaborata zaštite od požara i na temelju te vrijednosti su date potrebne količine vode za gašenje požara:

Vanjska hidrantska mreža: minimalna količina vode za gašenje požara mora iznositi 600 l/min pri minimalnom tlaku od 0,25 MPa.

Zaštita područja etape 1 s protupožarnom vanjskom hidrantskom mrežom predviđena je preko osam vanjskih nadzemnih uličnih hidranta. Na grobnoj cjelini GZ kao i na cjelini G1 nalaze se 3 hidranta dok se na cjelini CG nalazi jedan hidrant. Jedan hidrant nalazi se na zelenoj površini na ulazu na parkiralište P1. Vanjski hidrant na cjelini CG i hidrant na sjevernom ulazu cjeline G1 sadržavati će ormariće s potrebnom opremom određene dužine za izravno gašenje građevine na cjelini CG (mala centralna građevina). Hidranti pokrivaju kompletan prostor građevine na cjelini CG.

Na granicama požarnih sektora u cjevovodi koji su izgrađeni od gorivih materija, obložiti će se obujmicama minimalne vatrootpornosti R90/EI90. Obujmice u skladu s normom HRN DIN 4102 dio 11 odnosno HRN EN 1366-4.

Štićene prostore tj. odjeljke treba štiti vatrogasnim aparatima kako je opisano u elaboratu zaštite od požara sa svim potrebnim elementima.

2.4. Transport i polaganje cijevi

Transport, skladištenje, manipulaciju i polaganje cijevi treba vršiti tako da ne dođe do oštećenja vanjske i unutrašnje površine cijevi. Naročito paziti da cijevi ne dođu u doticaj s uljima, raznim premazima, otapalima i sl. Također, ako se cijevi duže skladište, potrebno ih je zaštititi od neposrednog djelovanja UV (sunčevih) zraka.

Cijevi u vanjskim kanalima moraju biti ukopane najmanje 80 cm, što je minimalna dubina na kojoj se voda zimi ne smrzava. Cijevi se polažu na košuljicu od pijeska. Minimalna visina sloja pijeska ispod cijevi je 10 cm. Cijev također treba zatrpati slojem pijeska visine min. 10 cm. Nakon montaže cijevi kanale je potrebno zatrpati u što kraćem roku. Zatrpavanje izvesti ručno, pazeći da se cijev ne ošteti.

2.5. Glavno vodomjerno okno

Na predmetnoj lokaciji ne postoji vodomjerno okno, te ga je potrebno ugraditi. Njegov točan položaj će se ustvrditi nakon što nadležno poduzeće u ovom slučaju "Vodovod d.o.o. Zadar" odredi mjesto priključenja na svojoj mreži prilikom ugradnje samog priključka. Projektom se predviđjela moguća lokacija vodomjernog okna. Cjevovod na koji se vrši priključenje mora biti prethodnog izveden od strane komunalnog poduzeća "Vodovoda d.o.o. Zadar" prema vodovodnim uvjetima: **Broj: 66/1/2016-IV**. Projektom je predviđeno vodomjerno okno koje će izvesti komunalno poduzeće "Vodovod d.o.o. Zadar".

Prostor s vodomjerom smješten je na početku glavnog ulaza prema cjelini CG. Postavlja se kombinirani vodomjer profila 100mm koja se nalaze (maksimalno 1 m unutar parcele) za određivanje zajedničke potrošnje zgrade na cjelini CG, sanitarne čvorove i slavine na cjelinama G1, GZ i na budućim etapama E2, E3, E4, E5 i E6 te za vanjsku hidrantsku mrežu. Vodonepropusnost okna postići će se hidroizolacijskim mortom kao npr. "Sikalastic-1K". Spojni vod kojeg izvodi Vodovod d.o.o. Zadar mora biti od duktil cijevi za profila 100mm. Kod izvedbe vodovodnog priključka, može se naići i na ostale podzemne instalacije, kao npr. telekomunikacije i struja, u tom slučaju potrebno je zaobići iste ili ako nije moguće zaobilazanje, zaštititi iste postavljanjem podzemnih kabela u zaštitne cijevi od PEHD, PVC, PP ili sličnog materijala.

2.6. Ispitivanje vodovodne mreže

Nakon montaže, a svakako prije nego se izolira, cjelokupnu vodovodnu instalaciju potrebno je ispitati na propusnost. Ispitivanje treba izvršiti za to nadležna organizacija u prisutnosti organa komunalnog poduzeća, nadzornog organa i izvođača instalacija, te o rezultatima ispitivanja treba sastaviti zapisnik.

Ispitivanje se vrši tako da se prvo cjelokupna mreža napuni vodom. U tu svrhu potrebno je priključiti vodenu pumpu na zaporni ventil iza vodomjera. Da bi se istisnuo sav zrak iz mreže potrebno je ostaviti otvorene sve slavine, te ih zatvoriti tek kada voda počne u jednolikom mlazu teći kroz njih. Tlak vode je potrebno podesiti na 1.5 puta veći od maksimalnog radnog, tj. u iznosu ne manjem od 10 bara. U tom vremenu ne smije doći do opadanja tlakova. Ako tlakovi opadnu (što se očitava na manometru), potrebno je prekinuti ispitivanje i popraviti mrežu.

Tek nakon što se ustanovi da je mreža nepropusna smije se početi s izoliranjem vodova, zatvaranjem žljebova kanala i okana, zatrpavanje rovova i ostalim završnim radovima na dovođenju instalacije u funkciju.

2.8. Faze izgradnje etape 1 unutar kojih se gradi sanitarna i hidrantska mreža:

f1-1 - priključak na postojeći cjevovod pristupne ceste NGGGZ do čvora V1-1 (prema uzdužnom presjeku) te izgradnja glavnog vodomjernog okna

f2-1 - hidrantska mreža od vodomjernog okna do nadzemnog vanjskog hidranta na P1

f7-1 - sanitarna i hidrantska mreža od vodomjernog okna do čvora V1 (prema uzdužnom presjeku, cjelina CG)

f8-1 - sanitarna i hidrantska mreža od čvora V1 (prema uzdužnom presjeku, cjelina CG) do čvora V2 (prema uzdužnom presjeku, cjelina G1) te sanitarna mreža od čvora V1 do građevine te unutar građevine; hidrantska mreža od čvora V1 do hidranta na CG

f9-1 - unutarnja vodovodna mreža male centralne građevine

f12-1 - kompletna sanitarna i hidrantska mreža unutar cjeline G1; od čvora V1 do V2-1 (prema uzdužnom presjeku)

f16-1 - kompletna sanitarna i hidrantska mreža unutar cjeline GZ; od čvora V2-1 do V4-3 (prema uzdužnom presjeku)

2.9. Proračun vodovodne mreže

2.9.1. Općenito

Količina vode koja se troši u objektu zavisi o broju korisnika i vrste i broja izljevniha mjesta. Ona se određuje eksperimentalno prema namjeni, upotrebi i konstrukciji izljeva, a zavisi i o godišnjem dobu, stupnju kulture, navika, običaja i drugih čimbenika.

Protok q (l/s) je količina vode u litrama (l) koja u sekundi (s) protječe kroz cijev ili armaturu. Izljevi se u kućnoj mreži uključuju isprekidano, u nepravilnim razmacima, a noću i sasvim prestanu. Trajanje uključenja armatura je u odnosu na pauze vrlo kratko. Kako se sva izljevna mjesta ne uključuju istovremeno, uzima se u obzir vjerojatnost istovremeno upotrijebljenih izljevniha mjesta. Ovo se radi uvođenjem *faktora istovremenosti* φ . Ovaj faktor se može proračunati, ali se obično usvaja na osnovu iskustva i izvršenih mjerenja. Prema ovom obrascu, računski protok se dobiva tako da se stvarni protok pomnoži s faktorom istovremenosti.

$$Q = \varphi \cdot q$$

Izljevne jedinice (IJ) (nazivaju se i jedinice opterećenja) uvode se da bi se pojednostavnio račun. Izljevnom jedinicom ovdje se smatra količina vode na potrošnom mjestu koju daje ispusnica dijametra $\varnothing 10$ mm pri punom mlazu, a pri izljevnom tlaku od 5 mVS (metara vodnog stupca = 0.5 bara), tj.

$$1 \text{ IJ} = 0.25 \text{ l/s}$$

Odnos između protoka i izljevniha jedinica može se prikazati izrazom:

$$q = 0.25 \sqrt{IJ}$$

pri čemu se faktor istovremenosti nalazi baš u tome što se IJ ne uzimaju linearno već kao korijen. Ovo vrijedi za stambene, administrativne i druge zgrade sličnog režima potrošnje vode.

Izljevne jedinice dane su u literaturi, a ovdje se navode samo neke.

SANITARIJE	Izljevne jedinice
WC	0,25
UMIVAONIK	0,5
PISOAR	0,25

Položaj trošila i broj izljevniha jedinica za svako trošilo prikazan je u skicama vertikalna.

2.9.2. Tlakovi u cijevnoj mreži

Za traženi mjerodavni protok od 10 l/s na lokaciji objekta, na mjestu spajanja na cjevovod od nodularnog lijeva NL/DN 125mm pristupne ceste Novog gradskog groblja, osiguran je tlak tj. može se računati s piezometarskom linijom (iznad morske razine) od 100,5 m n.m.

2.9.3. Brzina vode u cijevima

Velika brzina vode u cijevima uzrokuje velike gubitke (gubici rastu s kvadratom brzine), te šumove i buku (preko 3 m/s). Mala brzina vode (ispod 0.5 m/s) uzrokuje veliko taloženje netopivih tvari te postupno sužavanje cijevi.

Preporučljiva brzina vode u granama i ograncima je od 1.0 do 2.5 m/s.

2.9.4. Gubici

Gubici tlaka u kućnom vodovodu mogu se podijeliti na linijske gubitke koji nastaju zbog trenja (h_t) i na lokalne gubitke koji nastaju na armaturama, račvama, koljenima i sl. (h_l). Oba ova gubitka se iskazuju kao gubici visine vodnog stupca. Linijski gubici se mogu iskazati formulom:

$$h_t = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g} \gamma$$

pri čemu je:

λ – koeficijent trenja, prema Colebrook: $\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2.0 \log \left(\frac{k/d}{3.71} + \frac{2.51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} \right)$

k – hrapavost (vidjeti priloženu tablicu)

d – promjer cijevi

Re – Reynoldsov broj ($\text{Re} = \frac{v \cdot d}{\nu}$)

v – brzina vode

ν – viskoznost vode

g – ubrzanje zemljine sile teže ($g=9.81 \text{ m/s}^2$)

γ – specifična težina vode ($\gamma_w=1.0 \text{ t/m}^3$)

Lokalni gubici, kako je već rečeno, nastaju na mjestima naglih promjena pravaca, nagiba, promjera, na zapornicama i raznim armaturama.

Lokalni gubici se obično izražavaju formulom:

$$h_l = \zeta \cdot \frac{v^2}{2g}$$

gdje je ζ koeficijent lokalnog otpora i zavisi o vrsti otpora, a određuje se eksperimentalno.

Gubici se prate od mjesta dovoda iz gradskog vodovoda (vodomjerno mjesto) pa do najudaljenijeg potrošača.

Gubitak na vodomjeru

Gubici tlaka na vodomjeru mijenja se prema protoku. Veličinu vodomjera propisuje organ komunalnog vodovoda. Gubitak tlaka na vodomjeru u svakom slučaju je manji od 2 mVS.

U nastavku je dan proračun vodovodne mreže.

2.9.5. Proračun tlakova u mreži

Korišteni podaci tlaka su uzeti kao vrijednost tlaka na priključku vode i iznosi 10,05 bara, tj. 100,5 mVS što osigurava da će i u slučaju najveće potrošnje na priključku biti dostatan tlak i količina vode.

Proračun raspoloživog tlaka za cijevnu mrežu (sanitarna voda):

a	b	c	d	e
Normalni tlak dovoda	Visina najvišeg izljevnog mjesta	Izljevni tlak	Gubitak u vodomjeru	Raspoloživi tlak a-b-c-d-e
mVS	m	mVS	mVS	mVS
100,5	5,67	5	2	87,83

Raspoloživi tlak : 87,83 mVS

Proračun raspoloživog tlaka za cijevnu mrežu (vanjska hidrantska voda):

a	b	c	d	e
Normalni tlak dovoda	Visina najvišeg izljevnog mjesta	Izljevni tlak	Gubitak u vodomjeru	Raspoloživi tlak a-b-c-d-e
mVS	m	mVS	mVS	mVS
100,5	5,97	25	2	67,53

Raspoloživi tlak : 67,53 mVS

Nakon izgradnje vodovodnog sustava potrebno je izmjeriti Q-h liniju za protoke od 1,48 l/s (sanitarna voda) te prema izmjerenim podacima utvrditi potrebe za hidrostanicu.

2.9.6. Vrsta izljeva prema prostorijama unutar zgrade

S obzirom na to da je poznat broj sanitarnih čvorova po pojedinoj grobnoj cjelini dimenzioniranje glavnog cjevovoda napravljeno je prema izljevima (potrošnim) mjestima, odnosno sanitarnim predmetima za sve etape Novog gradskog groblja grada Zadra.

Sanitarna voda

SANITARNA VODA			
SANITARNI ČVOR			
(G1, GZ, te planirane sanitarne čvorove na etapama E2, E3, E4, E5 i E6)			
Vrsta izljeva	Broj	IJ	IJ (ukupno)
WC	2	0,25	0,5
umivaonik	2	0,5	1
pisuar	1	0,25	0,25
UKUPNO	5	1	1,75
SVEUKUPNO SČ	35	7	12,25
CJELINA CG			
Vrsta izljeva	Broj	IJ	IJ (ukupno)
WC	7	0,25	1,75
umivaonik	8	0,5	4
pisuar	2	0,25	0,5
sudoper	2	0,5	1
tuš kada	1	1,5	1,5
UKUPNO	20	3	8,75
SLAVINE NA GROBNIM CJELINAMA GZ I G1			
Vrsta izljeva	Broj	IJ	IJ (ukupno)
umivaonik	8	0,5	4
UKUPNO	8	0,5	4
SLAVINE NA ETAPAMA E2, E3, E4, E5, E6			
Vrsta izljeva	Broj	IJ	IJ (ukupno)
umivaonik	20	0,5	10
UKUPNO	20	0,5	10
			35,0
SVEUKUPNO SANITARNA VODA			1,48

Kako je idejnim projektom predviđen sanitarni jedan sanitarni čvor po etapi 1 te budućim etapama (etapa 2,3,4,5 i 6) te sanitarni čvorovi (etapa 1-na cjelinama GZ, G1 i GZ), ukupno je predviđeno 35,00 JO, odnosno protok od 1,48 l/s.

2.9.7. Proračun potrebne dimenzije sanitarnog dovoda za građevine Proračun potrebne dimenzije glavnog dovoda (priključak na javni vodovod)

Za ukupan broj izljevni jedinica:

Mjerodavan slučaj za dimenzioniranje dovoda je sanitarna voda.

$$IJ = 35,00$$

$$q = 0,25\sqrt{35,00} = 1,48 \text{ l/s}$$

$$v_{max} = 2,5 \text{ m/s}$$

$$A_{pot,min} = \frac{q}{v} = \frac{0,00148}{2,5} = 0,00059 \text{ m}^2$$

$$d_{pot,min} = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00059}{\pi}} = 0,0274 \text{ m} = 27,4 \text{ mm}$$

odabrano: (PEHD) DN40 (unutarnji promjer 37,0 mm)

$$v_{stv} = \frac{q}{A_{stv}} = \frac{q}{\frac{d_{un}^2 \cdot \pi}{4}} = \frac{0,00148}{\frac{0,037^2 \cdot \pi}{4}} = 1,38 \text{ m/s}$$

2.9.8. Proračun sanitarne vodovodne mreže od čvora 6 do vodomjernog okna

SANITARNA VODOVODNA MREŽA									
Dionica	Dužina m	Izjevne jedinice IJ	Čisti profil cijevi mm	Protok l/s	Brzina m/s	Gubitak tlaka			
						Linijski gubitak		Lokalni gubitak	
						po m'	ukupni	ζ (zeta)	ukupni
6_5	50,00	3,50	32,6	0,468	0,560	0,014	0,722	49,0	0,784
5_4	85,00	5,25	32,6	0,573	0,686	0,021	1,759	24,5	0,588
4_2	145,00	7,00	32,6	0,661	0,792	0,027	3,880	24,5	0,784
3_2	90,00	3,50	32,6	0,468	0,560	0,014	1,299	49,0	0,784
2_1	75,00	12,25	32,6	0,875	1,048	0,044	3,317	24,5	1,372
2.1-2.2	12,50	4,00	32,6	0,500	0,599	0,016	0,203	40,0	0,732
2.2-2.3	12,00	5,25	32,6	0,573	0,686	0,021	0,248	11,5	0,276
2.3-2.4	29,00	7,50	32,6	0,685	0,820	0,028	0,825	9,5	0,326
2.4_1	13,00	8,75	32,6	0,740	1,427	0,077	1,006	11,5	1,194
1_VO	75,00	21,00	32,6	1,146	1,427	0,077	5,802	3,0	0,312
							19,06		7,15
							Ukupni gubici		26,22
							Vodomjer		2
							Ukupno		28,22

Proračun raspoloživog tlaka za cijevnu mrežu (sanitarna voda) :

a	b	c	d	e
Normalni tlak dovoda	Visina najvišeg izljevnog mjesta	Izljevni tlak	Gubitak u vodomjeru	Raspoloživi tlak a-b-c-d-e
mVS	m	mVS	mVS	mVS
100,5	5,67	5	2	87,83

Raspoloživi tlak : 87,83 mVS

Na priključku je osiguran tlak od 100,5 mVS. Najviše izljevno mjesto je 5,67 m iznad priključka, a gubici su 28,22 mVS, tada ostaje razlika tlaka:

$$28,22 < 87,83 \text{ mVS}$$

2.9.9. Hidrantska mreža

– mjerodavno za dimenzioniranje je protupožarna voda od 10,00 l/s za lokaciju građevine prilikom korištenja dva nadzemna hidranta koja su priključena na javnu vodovodnu mrežu. Za svaki vanjski hidrant mora se osigurati najmanju protočnu količinu vode od 600 l/min, tj. 5 l/s na svakom vanjskom hidrantu. Vidjeti u proračunu ispod.

2.9.9.1. Proračun vanjske hidrantske mreže (mjerodavan proračun za podatak tlaka na priključku)

Prema podacima o potrebnoj količini vode za potrebe vanjskih hidranata, tražena količina iznosi 10 l/s (prema elaboratu zaštite od požara) za slučaj kada su upaljena dva vanjska hidranta na cjelini GZ etape 1.

Proračun raspoloživog tlaka za cijevnu mrežu (vanjska protupožarna voda) :

a	b	c	d	e
Normalni tlak dovoda	Visina najvišeg izljevnog mjesta	Izljevni tlak	Gubitak u vodomjeru	Raspoloživi tlak a-b-c-d-e
mVS	m	mVS	mVS	mVS
100,5	5,97	25	2	67,53

Raspoloživi tlak : 67,53 mVS

Mjerodavan slučaj za dimenzioniranje hidrantske mreže unutar groblja

HIDRANTSKA MREŽA									
Dionica	Dužina	Izljevne jedinice	Čisti profil cijevi	Protok	Brzina	Gubitak tlaka			
						Linijski gubitak		Lokalni gubitak	
	m	IJ	mm	l/s	m/s	po m'	ukupni	ζ (zeta)	ukupni
NH1-1	70,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	1,375	4,0	0,331
1-2	120,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	2,357	1,5	0,124
2-3	133,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	2,613	3,0	0,248
3-4	74,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	1,454	1,5	0,124
4-5	28,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	0,550	1,5	0,124
5-6	59,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	1,159	1,5	0,124
6-7	50,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	0,982	1,5	0,124
7-VO	3,00	400,00	100,0	10,000	1,273	0,020	0,059	4,0	0,331
							1,38		0,33
							Ukupni gubici		1,71
							Ukupno		1,71

Na priključku je osiguran tlak od 100,5 mVS. Najviše izljevno mjesto je 5,97 m iznad priključka, a gubici su 1,71 mVS, tada ostaje razlika:

$$1,71 < 67,53 \text{ mVS}$$

Vanjska hidrantska mreža za gašenje požara zadovoljava potrebne količine vode od 5 l/s za svaki hidrant uz istovremen rad.

2.9.9.2. Proračun potrebne dimenzije sanitarnog dovoda za hidrantsku mrežu *Proračun potrebne dimenzije glavnog dovoda (priključak na javni vodovod)*

$$q = 10 \text{ l/s}$$

$$v_{max} = 2,5 \text{ m/s}$$

$$A_{pot,min} = \frac{q}{v} = \frac{0,08}{2,5} = 0,032 \text{ m}^2$$

$$d_{pot,min} = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,032}{\pi}} = 0,20185 \text{ m} = 201,85 \text{ mm}$$

odabrano: (nodularni lijev) DN250 (unutarnji promjer 238,4 mm)

$$v_{stv} = \frac{q}{A_{stv}} = \frac{q}{\frac{d_{un}^2 \cdot \pi}{4}} = \frac{0,08}{\frac{0,2384^2 \cdot \pi}{4}} = 1,84 \text{ m/s}$$

Odabrani glavni vodomjer:

Kao npr. "VODOMJER WOLTMANN WP - H4000"

Protok	Jedinica	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125
Q_1/Q_{min}	m ³ /h	0.788/0.35	0.788/0.35	1/0.4	2/0.5	2/0.6	2/0.6
Q_3/Q_n	m ³ /h	63/15	63/15	63/25	160/40	160/60	160/100
Q_4/Q_{max}	m ³ /h	78.75/90	78.75/90	78.75/120	200/200	200/300	200/350
Q^3_{01} /Klasa	Odnos	80/B	80/B	63/B	80/B	80/B	80/B
Protok kod gubitka tlaka 0.1 bar	m ³ /h	> 31	> 42.5	> 42.5	> 121	> 121	> 104
T_{max}	°C	50					
PN	Bar	16	10/16				

H4000 (DN)	Jedinica	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125
Ugradbene dužine A (WS)	mm	300	270/300	200/300	300/350	360/350	-
Ugradbene dužine A (WP)	mm	-	200	200	225/200	250	250
Visina B	mm	78	78	86	94	106	118
Visina D	mm	148	148	148	149	160	160
Visina E	mm	248	248	248	248/258	258	258
Promjer flandže C	mm	151	166	186	201	228	251
Masa	kg	12	12.5/13	13/14.5	15.5/16.5	19.5/21	20.5/-
PR7 Pulsni izlaz, dužina kablova 3 m							
DN 50-125	litara/puls	Izlaz 1/Izlaz 2	1/10, 1/100, 1/1000, 10/10, 25/50				

3. FEKALNA ODVODNJA

3.1. Općenito

U sklopu projekta pri izgradnji Novog gradskog groblja Grada Zadra predviđeno je postavljanje gravitacijskog fekalnog kolektora za odvodnju otpadnih voda sanitarnih čvorova pojedinih grobnih cjelina.

Korišteni su podaci i smjernice dobiveni iz posebnih uvjeta od komunalnog poduzeća "Odvodnja" d.o.o. Zadar. Unutar obuhvata projekta nema izgrađenog javnog sustava odvodnje otpadnih voda. Prema idejnom projektu "NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA" planiran je razdjelni kolektor, te se sve fekalne otpadne vode s područja obuhvata odvođe se prvo u sabirne jame zatim se iste otpadne vode odvođe do biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i nakon toga u upojni bunar koji služi kao infiltracijska građevina. Kolektor obuhvaćen u ovom projektu sadrži priključak za fekalne otpadne vode etape 5 i etape 6.

Kompletna instalacija odvodnje mora se izvesti vodonepropusno što je potrebno nakon izvođenja dokazati valjanim atestom.

Svi prodori kroz konstrukciju nastali radi vođenja instalacija odvodnje moraju se protupožarno brtviti, odnosno prodori ne smiju ostavljati mogućnost širenja vatre između dva susjedna požarna sektora. Brtvljenje vršiti ugradnjom protupožarnih prodornih obujmica ili ugradnjom protupožarne brtvene pjene, a sve prema normi HRN DIN 4102-11:1996.

Sve prodore kanalizacijskih cijevi kroz zidove i temeljne ploče potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno s brtvenom garniturom. Brtvena garnitura za brtvljene cijevi sastoji se od višestruke usne brtve, bitumenske kragne i navojne matice (proizvod kao HL800).

3.2. Opis rješenja

Kanalizacijski sustav je razdjelnog tipa. Tečenje u svim cijevima je gravitacijsko sa slobodnim vodnim licem. Na revizijskom oknu F1-1 na stacionaži 0+000,00 (km) ostavljen je priključak za planirane etape 5 i 6 (svaka etapa sadrži jedan sanitarni čvor) čiji kolektor se priključuje na kolektor etape 1. Kolektor prolazi novoprojektiranom zelenom površinom grobne cjeline GZ-a u padu od 0,5(%) od F1-1 do F1-2 i 1,70 (%) od F1-2 te se spaja na sabirno okno F1-4. Kanalizacijska odvodnja sanitarnog čvora cjeline GZ spaja se na gravitacijski kolektor PVC/DN 250 mm na stacionaži 0+125,63(km). Nakon sabirnog okna F1-4 gravitacijski kolektor se polaže novoprojektiranom stazom u padu od 0,50 (%) prema sabirnom oknu F1-8 na stacionaži 0+238,00 (km) na koji se spaja kolektor (F2) od drugog sanitarnog čvora na cjelini G1 koji se prethodno spaja na revizijsko okno kolektora F2-1 na stacionaži 0+000,00 (km). Nakon sabirnog okna F2-1 gravitacijski kolektor se polaže u padu od 0,50 (%) prema sabirnom oknu F1-8. Kolektor se u nastavku do revizijskog okna F1-11 na stacionaži 0+330,00 (km) polaže u padu od 0.5 (%) nakon čega mijenja pad od 1,3 (%) do F1-13 na stacionaži 0+416,00 (km) na koji se spaja kolektor (F3) koji prolazi novoprojektiranom stazom cjeline CG te prolazi ispod novoprojektirane prometne površine. Na revizijsko okno kolektora F3-1 na stacionaži 0+000,00 (km) spaja se odvod prostora cvjećarne male centralne građevine. Kolektor se u nastavku do revizijskog okna F3-2 na stacionaži 0+037,00 (km) polaže u padu od 1,0 (%) na koji se spaja odvodnja otpadnih voda

uredskog prostora i odarnice dok se na revizijsko okno F3-2 spaja odvodnja javnih sanitarnih čvorova cjeline CG. Nakon sabirnog okna F3-2 gravitacijski kolektor se polaže novoprojektiranom stazom u padu od 2,0 (%) prema sabirnom oknu F1-13 nakon kojeg završava u sabirnoj jami.

Gravitacijski sustav fekalne odvodnje izvest će se za sanitarnu odvodnju od pojedinih priključaka iz objekta do priključnih revizijskih okana izvan objekta i za izvođenje kompletne fekalne odvodnje do upuštanja u sabirnu jamu.

Podni odvodi u sanitarnim čvorovima, kuhinjama, wc-ima izvest će se sa suhim sifonom kako ne bi došlo do širenja neugodnih mirisa ako sifon ostane bez vode. U svim tehničkim prostorijama predviđa se ugradnja podnih odvoda za održavanje.

Za sve prostorije predviđa se priključak odvodnje koji će se dalje temeljnim razvodom priključiti na revizijska okna vanjskog razvoda sanitarne odvodnje.

Priključci od sanitarnih uređaja (osim priključka WC-a) i kanalizacijskih armatura do glavnih odvodnih kolektora izvest će se od PP kanalizacijskih cijevi HRN EN1451-1.

Horizontalni ili vertikalni cjevovodi fekalne kanalizacije u zemlji, ispod ili u armirano betonskoj temeljnoj ploči se izvođe od punostjenih, neomekšanih PVC-U kanalizacijskih cijevi prema HRN EN 1401-1. Cijevi s integriranim utičnim kolčakom i uložnim brtvenim prstenom od sintetičnog kaučuka, prstenaste čvrstoće SN-4, SDR-41 (8 kN/m²) i SN-8, SDR-34 (8 kN/m²) prema HRN EN ISO 9969., spajanih i brtvljenih na kolčak s umetnutom tipskom brtvom. Cijevi se montiraju u projektiranom padu.

Sanitarni predmeti predviđaju se od materijala i klase po izboru investitora. Montažu sanitarnih predmeta izvesti prema rasporedu prikazanom u tlocrtu iz arhitektonskog projekta i prema detaljima i opisima, a po završetku montaže provesti kontrolu o ispravnosti i pravilnom funkcioniranju svih uređaja i opreme.

Svi sanitarni uređaji i njihove armature moraju odgovarati hrvatskim normama.

Odzračivanje kompletne kanalizacije je predviđeno pomoću ugradnje automatskog odzračnika.

Prikaz rješenja dan je grafičkim prilogom: *02 Situacija fekalne odvodnje na geodetskoj podlozi.*

3.3. Ispitivanje kanalizacijske mreže

Gotova, ali neizolirana i nezatrpana kanalizacijska mreža mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i kvalitetno funkcioniranje.

Kanalizacijska mreža ispituje se punjenjem vodom po dionicama, te kontrolom promjene razine vode.

Ispitivanje treba izvršiti za to nadležna organizacija, u prisutnosti organa komunalnog poduzeća, nadzornog organa i izvođača instalacija, te o rezultatima ispitivanja treba sastaviti zapisnik.

Tek nakon što se ustanovi da je mreža nepropusna smije se početi s izoliranjem vodova, zatvaranjem žljebova kanala i okana, zatrpavanje rovova i ostalim završnim radovima na dovođenju instalacije u funkciju.

3.4. Dimenzioniranje odvoda pojedinih sanitarnih uređaja

Odvodne cijevi pojedinih sanitarnih uređaja se ne dimenzioniraju zasebno, već se primjenjuju iskustvene vrijednosti.

Minimalni promjeri za pojedine sanitarne uređaje usvojeni su prema DIN 1986 i prikazani su u tablici:

Vrsta sanitarnog predmeta	Minimalni promjer priključka odvodne cijevi (mm)
Umivaonik	40
Pisoar	50
Sifon u podu kao sporedni odvod	50
Kuhinjski sudoper (kućni)	40
WC školjka	100

Usvojene vrijednosti za pojedine sanitarne uređaje na građevini prikazane su u nacrtima.

Za proračun otpadne sanitarne vode primjenjuje se postupak prema DIN 1986, prema kojem se, ovisno o broju sanitarnih predmeta, količini izljeva iz pojedinog sanitarnog predmeta i vjerojatnosti istovremenog korištenja sanitarnih predmeta izračunavaju priključne vrijednosti A_{ws} . Zbroj priključnih vrijednosti daje protok, a iz protoka se određuje potreban presjek cijevi. Protok se za stambene i slične zgrade s kratkim vršnim opterećenjem dobiva iz sljedeće formule:

$$q_s = 0.5 \cdot \sqrt{A_{ws}} \quad (l/s)$$

pri čemu je:

q_s – protok otpadne fekalne vode

A_{ws} – zbroj priključnih vrijednosti

Priključne vrijednosti (A_{ws}) za pojedine sanitarne uređaje sortirane su u sljedećoj tablici:

Vrsta sanitarnog predmeta	Priključna vrijednost A_{ws} (l/s)
Umivaonik	0.5
Pisoar	0.5
Sifon u podu kao sporedni odvod	1.0
Kuhinjski sudoper (kućni)	1.0
WC školjka	2.5

SANITARNI ČVOR PO JEDNOJ GROBNOJ CIELINI - GZ, G1;E5, E6			
Sanitarni predmet	Komada	Aws (l/s) (pojedinačno)	Aws (l/s) (ukupno)
Umivaonik	2	0,5	1,00
WC školjka	2	2,5	5,00
Pisoar	1	0,5	0,50
			6,50
CENTRALNA GRAĐEVINA			
SANITARNI ČVOR GZ - invalidski wc			
Sanitarni predmet	Komada	Aws (l/s) (pojedinačno)	Aws (l/s) (ukupno)
Umivaonik	1	0,5	0,50
WC školjka	1	2,5	2,50
SANITARNI ČVOR GZ - javni wc			
Sanitarni predmet	Komada	Aws (l/s) (pojedinačno)	Aws (l/s) (ukupno)
Umivaonik	4	0,5	2,00
WC školjka	3	2,5	7,50
Pisoar	2	0,5	1,00
			13,50
SANITARNI ČVOR GZ - uredski prostor			
Sanitarni predmet	Komada	Aws (l/s) (pojedinačno)	Aws (l/s) (ukupno)
Umivaonik	1	0,5	0,50
Sudoper	1	1	1,00
WC školjka	1	2,5	2,50
			4,00
SANITARNI ČVOR GZ - prostor za svećenika			
Sanitarni predmet	Komada	Aws (l/s) (pojedinačno)	Aws (l/s) (ukupno)
Umivaonik	1	0,5	0,50
WC školjka	1	2,5	2,50
Tuš	1	1	1,00
			4,00
SANITARNI ČVOR GZ - cvjećarnica			
Sanitarni predmet	Komada	Aws (l/s) (pojedinačno)	Aws (l/s) (ukupno)
Umivaonik	1	0,5	0,50
Sudoper	1	1	1,00
WC školjka	1	2,5	2,50
			4,00

Dozvoljene vrijednosti ($A_{ws,d}$) za pojedine promjere cijevi sortirane su u sljedećoj tablici (vrijednosti za sanitarne horizontale s nagibom 1.5%):

Cijev (mm)	Dozvoljena vrijednost Aws,d (l/s)
70	-
110	64
125	207
160	548
200	2500

Iz tablice je vidljivo da se svi odabrani profili kanalizacijskih vertikala mogu koristiti i kod horizontalnog vođenja. Za sve horizontalne vodove biraju se cijevi promjera Ø110 mm prema priključku na javnu kanalizaciju (fekalna odvodnja).

3.5. Hidraulički proračun fekalne kanalizacije

Prema odabranim količinama potrošnje vode za planirane građevine, te uz podatke prema Detaljnom planu uređenja Novog gradskog groblja Grada Zadra da u kanalizacijski sustav dotječe 80 (%) potrošnih voda izvršen je proračun količina fekalnih otpadnih voda. Ukupna količina fekalnih otpadnih voda koja se odvodi fekalnim kanalizacijskim cjevovodom koji prolazi ispod koridora predviđenog Novog gradskog groblja Grada Zadra iznosi:

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
etapa 5 i 6 - F1-1	500,00	0,50	DN 250	13,00	33,20	0,91
F1-1 - F1-2	38,00	0,50	DN 250	13,00	33,20	0,91
F1-2 - F1-3	40,00	1,70	DN 250	13,00	24,30	1,41
F1-3 - F1-4	40,00	1,70	DN 250	13,00	24,30	1,41
F1-4 - F1-5	44,00	0,50	DN 250	19,50	41,30	1,02
F1-5 - F1-6	44,00	0,50	DN 250	19,50	41,30	1,02
F1-6 - F1-7	5,00	0,50	DN 250	19,50	41,30	1,02
F1-7 - F1-8	27,00	0,50	DN 250	19,50	41,30	1,02
F1-8 - F1-9	36,00	0,50	DN 250	26,00	48,60	1,10
F1-9 - F1-10	36,00	0,50	DN 250	26,00	48,60	1,10
F1-10 - F1-11	20,00	0,50	DN 250	26,00	48,60	1,10
F1-11 - F1-12	40,00	1,30	DN 250	26,00	37,20	1,56
F1-12 - F1-13	46,00	1,30	DN 250	52,00	55,20	1,87
F2-1 - F2-2	47,00	0,50	DN 250	6,50	23,30	0,75
F2-2 - F2-3	47,00	0,50	DN 250	6,50	23,30	0,75
F2-3 - F2-4	47,00	0,50	DN 250	6,50	23,30	0,75
F2-4 - F1 8	47,00	0,50	DN 250	6,50	23,30	0,75
F3-1 - F3-2	37,00	1,00	DN 250	12,00	26,60	1,14
F3-2 - F1-13	35,00	2,00	DN 250	26,00	33,20	1,83

3.6. Izbor cijevi i ugradba

Za sve fekalne gravitacijske kolektore i kućne priključke predviđene su PVC cijevi profila DN 250 mm.

Materijal cijevi odabran je sukladno uvjetima na terenu, te planiranim mogućnostima ugradnje:

- fekalni gravitacijski cjevovod:
polivinilklorid cijevi (PVC) DN 250mm , obodna krutost 8 kN/m²

Kvaliteta materijala propisana je normama:

- proizvodnja prema: HRN-EN 12666-1:2001, HRN-EN 14364
- obodna krutost min 8 kN/m² prema: ONRM EN ISO 9969.

Alternativno je dozvoljena i ugradnja drugih tipova cijevi (PE, GRP, PP ...) uz zadovoljenje uvjeta vodonepropusnosti kanala i sigurnosti spojeva samih cijevi, i cijevi i montažnih revizijskih okana. Projektirani nazivni promjer mora odgovarati unutarnjem promjeru DN=ID.

Kanalizacijske cijevi polažu se na posteljicu od pijeska debljine min 10 cm. Nakon montaže kanalizacijske cijevi kolektora i priključaka moraju se zaštititi slojem pijeska u visini 30 cm iznad tjemena cijevi. Na svim križanjima vodovodnih cijevi s kolektorima i priključcima moraju se kanalizacijske cijevi zaštititi slojem betona minimalne debljine 10 cm, a u duljini od 0,50 m s obje strane križanja, kako bi se mogućnost loma cijevi u području križanja svela na minimum.

Nakon montaže cijevi kolektora, zaštite tjemena cijevi pješčanim materijalom i ispitivanja na vodonepropusnost vrši se zatrpavanje rova materijalom iz iskopa do visine donjeg stroja prometnice. Zatim se izvode završni nosivi slojevi gornjeg stroja prometnih površina.

Prilikom izvođenja potrebno je držati kotu podzemnih voda ispod kote dna posteljice. Širina rova, debljina i vrsta posteljice i obloge, te način polaganja s rasporedom pojedinih slojeva i svim potrebnim dimenzijama prikazani su normalnim profilima rova.

3.7. Objekti na trasi kolektora

3.7.1. Revizijska okna

Za ulazak u gravitacijske kanale, u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu), te na mjestima priključka budućih kanala predviđena su revizijska okna. Sama revizijska okna biti će izvedena kao podzemni objekti, koji svojim postojanjem neće narušiti postojeći ambijent.

Na trasi glavnog fekalnog kolektora F1 predviđena su PEHD tipska montažna okna kružnog poprečnog presjeka Ø 800mm.

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-1, na koje se priključuje kolektor za planirane etape 5 i 6. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 57,90 mn.m.
- Na stacionaži 0+038,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-2. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 57,69 mn.m.
- Na stacionaži 0+078,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-3. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 56,99 mn.m.
- Na stacionaži 0+118,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-4. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 56,29 mn.m.
- Na stacionaži 0+162,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-5. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 56,04 mn.m.
- Na stacionaži 0+206,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-6. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,79 mn.m.
- Na stacionaži 0+211,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-7. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,76 mn.m.
- Na stacionaži 0+238,00 (km) postavljeno je sabirno revizijsko okno F1-8. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,61 mn.m.
- Na stacionaži 0+274,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-9. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,40 mn.m.
- Na stacionaži 0+310,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-10. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,20 mn.m.
- Na stacionaži 0+330,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-11. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,08 mn.m.
- Na stacionaži 0+370,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-12. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 54,57 mn.m.
- Na stacionaži 0+416,00 (km) postavljeno je sabirno revizijsko okno F1-13. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 53,98 mn.m.

Na trasi fekalnog kolektora F2 predviđena su PEHD tipska montažna okna kružnog poprečnog presjeka Ø 800mm.

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F2-1 na koje se spaja odvod sanitarnog čvora na cjelini G1. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 56,55 mn.m.
- Na stacionaži 0+047,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F2-2. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 56,31 mn.m.

- Na stacionaži 0+094,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F2-3. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 56,08 mn.m.
- Na stacionaži 0+141,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F2-4. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,84 mn.m.
- Na stacionaži 0+188,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F1-8. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,61 mn.m.

Na trasi fekalnog kolektora F3 predviđena su PEHD tipska montažna okna kružnog poprečnog presjeka $\varnothing$ 800mm. Fekalni kolektor F3 sakuplja vodu male centralne građevine.

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je prolazno revizijsko okno F3-1 na koje se spaja odvod sanitarnog čvora cvjećarnice na cjelini CG. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 55,55 mn.m.
- Na stacionaži 0+037,00 (km) postavljeno je sabirno revizijsko okno F3-2 na koje se spaja odvod javnog sanitarnog čvora male centralne građevine. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 54,68 mn.m.

Konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja ne prenose izravno na okno, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Poklopac treba biti odvojen od okna i imati osiguranje od neugodnih mirisa. Poklopci se predviđaju okrugli sa zaključavanjem, a na jednoj strani moraju imati "šarku", tako da se ne mogu skinuti i odnijeti. Nosivosti su 250 i 400 kN ovisno o položaju ugradnje i minimalne mase 60 kg kako ne bi dolazilo do lupanja.

Spuštanje u okna izvodi se penjalicama i/ili ljestvama od nehrđajućeg materijala tvornički integriranim u oknima. Sva okna moraju posjedovati mogućnosti prilagođavanja visine na gradilištu centimetarskom točnošću.

Sustav međusobnog spajanja kako pojedinih dijelova samog revizijskog okna, tako i cijevi s revizijskim oknom mora osiguravati jednostavnu montažu, sigurnost protiv uzgona, te statičku sigurnost i vodonepropusnost.

Alternativno je moguća i ugradnja drugih tipova montažnih revizijskih okana, s ravnim ili konusnim završetkom, uz zadovoljenje vodonepropusnog spoja i uvjeta iz projekta.

3.7.2. Sabirna jama

Dimenzioniranje sabirne jame

Dimenzioniranje septika se vrši prema broju osoba. Prema njemačkim standardima potrošnja vode po osobi na dan varira s obzirom na mjesto boravka, jer potrošnja opada sa stupnjem tehnološke opremljenosti, tj. potrošnja je manja na selu nego u gradu.

Stoga se u ovom slučaju uzelo kao mjerodavna količina potrošnje od 20 l/stanovnik/dan.

$$40 \text{ osoba} = 20 \text{ l/stanovnik/dan} \times 40 \times 0,7 \text{ (koeficijent umanjenja)} = 560 \text{ l/dan}$$

Dnevna potrošnja: 560 l/dan

$$\begin{aligned} \text{Mjesečna potrošnja: } 560 \text{ l/dan} \times 30 \text{ dan} &= 16800 \text{ l/mjesec} \\ &= 16,8 \text{ m}^3/\text{mjesec} \end{aligned}$$

Sabirna jama će biti zapremnine 61 m³ te će se izračunati vrijeme punjenja jame.

$$\begin{aligned} \text{Vrijeme punjenja: } 61 \text{ m}^3 / 0,56 \text{ m}^3 &= 109 \text{ dana} \\ &= 3,63 \text{ mjesec} \end{aligned}$$

Potrebno vrijeme da se sabirna jama napuni je 69 dana te je potrebno pražnjenje iste za taj vremenski period.

Napomena: izražene ukupne količine su podložne varijaciji jer ovise o higijenskim i kulturološkim navikama korisnika.

Dimenzije sabirne jame su 5,45 x 3,75 x 3,00 m = cca 61 m³

Dimenzije i detalji sabirne jame prikazani su u grafičkim prilogima.

Sabirna jama će se prazniti crpljenjem pomoću auto cisterni ili posebnih lokalnih službi.

Dimenzije i detalji sabirne jame prikazani su u grafičkim prilogima.

3.7.3. Biopročišćivač

Dimenzioniranje biopročišćivača

Dimenzioniranje biopročišćivača se vrši prema očekivanoj zaposjednutosti građevine, broju osoba tj. prema broju posjetioca. U području obuhvata groblja maksimalan broj ljudi je 310 osoba. Planiran pročišćivač se nalazi u produžetku sabirne jame.

Odabran je uređaj kao npr. "BP SBR 250 P".

3.8. Faze izgradnje etape 1 unutar kojih se gradi kanalizacijska mreža

f3-1 - izgradnja kanalizacijske mreže od revizijskog okna F1-11 do F1-13 te od F3-2 do F1-13

f6-1 - izgradnja sabirne jame te kanalizacijske mreže od revizijskog okna F1-13 do sabirne jame

f8-1 - izgradnja kanalizacijske mreže od revizijskog okna F3-1 do F3-2

f9-1 - izgradnja kanalizacijske mreže unutar male centralne građevine na cjelini CG do revizijskih okna F3-1, F3-2 te kolektora između navedenih revizijskih okana

f12-1 - izgradnja kanalizacijske mreže unutar cjeline G1 koja uključuje sanitarni čvor te dionice od sanitarnog čvora do revizijskog okna F1-11 (F2-1 do F1-8 te F1-8 do F1-11)

f16-1 - izgradnja kanalizacijske mreže unutar cjeline GZ koja uključuje sanitarni čvor te dionice od revizijskog okna F1-1 do F1-8

4. OBORINSKA ODVODNJA

4.1. Općenito

Prostor planiranog Novog gradskog groblja grada Zadra nalazi se u III. zoni sanitarne zaštite vodocrpilišta Bokanjac - Poličnik, zoni ograničenja i nadzora. Zaštitne mjere unutar III. zone sanitarne zaštite utvrđene su Odlukom o određivanju zona sanitarne zaštite izvora vode za piće (SG ZŽ 03/98). Na predmetnom, izrazito osjetljivom, a u sadašnjem stanju komunalno neopremljenom prostoru nužno je osigurati potrebnu razinu zaštite postojećih i budućih objekata i korisnika prostora od vlastitih voda, te zaštitu voda od onečišćenja.

Područje obuhvata Novog gradskog groblja do sada nije bilo urbanizirano, te na predmetnom području nije izvedena mreža javne odvodnje.

4.2. Opis rješenja

Oborinska odvodnja 1.etape Novog gradskog groblja Grada Zadra podijeljena je u tri sustava:

- a) Oborinska odvodnja sa kolnih (cestovnih i parkirališnih) površina obodne prometnice (f1-1), pristupne prometnice i parkirališta P1 (f2-1), pristupne prometnice i parkirališta P4 (f3-1), te pješačkih površina nogostupa uz prometnice, prilazne aleje (f7-1) i centralnog trga (f8-1) koja otječe u separator, retenciju i upojni bunar smještene sjeverno od svih građevina etape E1 (f6-1).
- b) Cjelina G1: oborinska odvodnja popločenih površina grobnog polja VII. grobne cjeline zid niša tip N (F13.1-1), grobnog polja II. grobne cjeline zid urni tip U (F13.2-1) i centralne kapele s trijemom (F14-1), te zaštita obodnih zidova i svih grobnica cjeline G1 (tipa A, B i C) od procijednih voda drenažom. Prikupljena površinska i procijeđena voda otječe u upojne bunare razmještene unutar cjeline G1.
- c) Cjelina GZ: oborinska odvodnja popločene površine iznad kosturnice (F17-1) te zaštita iste od procijednih voda drenažom. Prikupljena površinska i procijeđena voda otječe u upojni bunar unutar cjeline GZ.

4.2.1. Faze f1-1: cesta (obodna prometnica), f2-1: parkiralište P1, f3-1: parkiralište P4 - bus, cesta i rotor "suza", f6-1: separator, retencija i upojni bunar, f7-1: prilazna aleja i f8-1: centralni trg

Sustav oborinske odvodnje je razdjelnog tipa. Tečenje u svim cijevima je gravitacijsko sa slobodnim vodnim licem. Onečišćene oborinske vode s prometnica, parkirališta i pješačkih površina su predviđene za odvodnju zasebnim složenim podsustavom. Kišnica s kolnih i pješačkih površina će se prihvatiti slivnicima i linijskim rešetkama, te putem kolektora transportirati do uređaja za pročišćavanje (separatora ulja s bypass-om).

Popis kolektora oborinske odvodnje unutar navedenog obuhvata dan je u tablici:

KOLEKTOR	PRIPADAJUĆA POVRŠINA	m
OK1	f1-1: cesta (OP) i dio f7-1: prilazna aleja	310.00
OK2a	f2-1: parkiralište P1	175.40
OK2b	f2-1: parkiralište P1 i dio f7-1: prilazna aleja	177.63
OK3a	f3-1: parkiralište P4	86.51
OK3b	f3-1: prometnica pP4	51.33
OKL1	f8-1: centralni trg	124.65
Σ [m]:		925.52

Ukupna duljina kolektora oborinske odvodnje koja je obrađena ovim projektom iznosi 925,52 m.

Iz separatora će se voda ispuštati u retenciju koja će služiti za pohranjivanje pročišćene vode. Pohranjena voda moći će se koristiti za navodnjavanje zelenih površina, a višak vode iz retencije će se dalje ispuštati u upojni bunar. Retencija je opremljena horizontalnom centrifugalnom modularnom pumpom tipa "GRUNDFOS CME10-1". Na izlazu iz pumpe potrebno je postaviti regulator tlaka tipa "GRUNDFOS PM2" kako bi se pumpa automatski uključivala/isključivala u ovisnosti o potrošnji. Pumpa je smještena u šahtu s oduškom koji se nalazi na retenciji i iz retencije pumpa vodu prema vrtnom hidrantu i vrtnoj slavini smještenoj uz f5-1: odlaganje otpada i servisa.

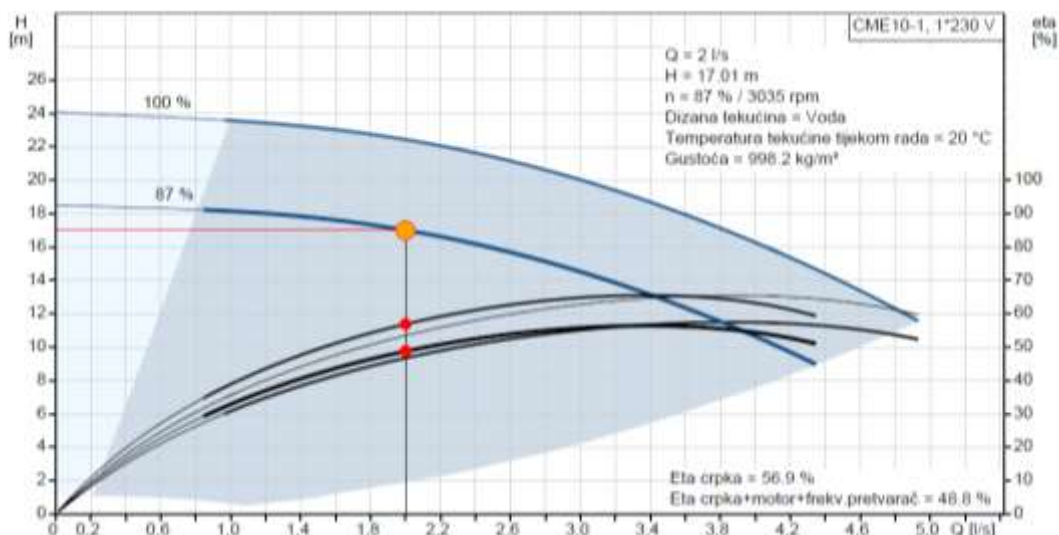
Pumpa je odabrana na temelju potrebne visine dizanja crpke izračunate u slijedećoj tablici i potrebnog kapaciteta $q=2,0$ l/s:

Dionica	Dužina m	Čisti profil PEHD cijevi mm	Protok l/s	Brzina m/s	Gubitak tlaka			
					Linijski gubitak		Lokalni gubitak	
					po m'	ukupni	ζ (zeta)	ukupni
retencija (pumpa) - lok.gub.1	21.80	40.00	2.00	1.59	0.07	1.60	1.00	0.13
lok.gub.1 - lok.gub.2	45.45	40.00	2.00	1.59	0.07	3.33	1.50	0.19
lok.gub.2 - lok.gub.3	2.45	40.00	2.00	1.59	0.07	0.18	1.00	0.13
lok.gub.3 - izljev	4.80	40.00	2.00	1.59	0.07	0.35	1.00	0.13
						5.45		0.58
						Ukupni gubici		6.03
						Statična visina		9.80
						Brzinska visina		0.13
						Ukupno		15.96

Ukupni gubici iznose 15,96 mVS.

Tehničke karakteristike odabrane pumpe:

Uvjeti servisa	Podaci pumpe	Podaci o motoru
Protok: 2 l/s	Maksimalni radni tlak: 10 bar	Nazivna snaga - P2: 1.1 kW
Visina dizanja: 17.01 m	Max tlak pri navedenoj temp: 6 bar / 90 °C	Nazivni napon: 200-240 V
Učinkovito: 48.8 %	Raspon temperature tekućine: -20 ... 90 °C	Frekvencija glavne mreže: 50 Hz
Tekućina: Voda	Maksimalna temperatura okoline: 40 °C	Klasa zaštite: IP55
Temperatura: 20 °C	Odobrenja: CE, TR, CURUS, EAC	Klasa izolacije: F
NPSH potreban: 1.44 m	Brtva vratila: AVBE	Vrsta motora: 80B
Viskozitet: 1 mm ² /s	Standardna prirubnica: WHITWORTH NAVOJ RP	
specifična gravitacija: 1.000	Broj proizvoda: 98394926	

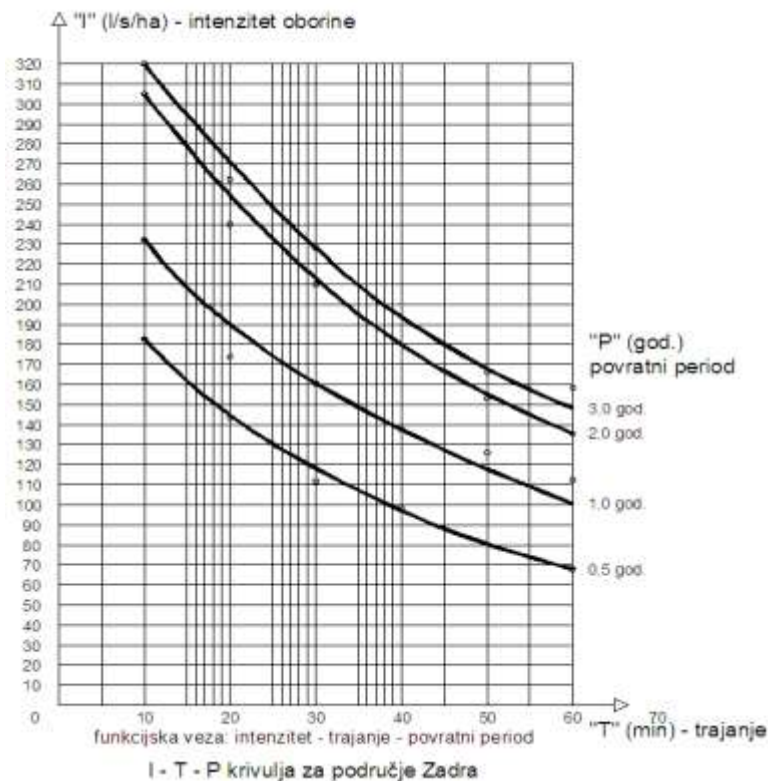


4.2.1.1. Hidraulički proračun oborinske odvodnje

Količina oborinske vode se dimenzioniraju prema intenzitetu oborine (i), površine s koje se prihvaća oborina (A), te koeficijentu otjecanja (ψ). Ukupna količina oborinske vode (ukupni protok) se izračunava iz formule:

$$Q_{ob} = A \cdot i \cdot \psi \quad [l/s]$$

U hidraulički proračun za oborinsku odvodnju uzet je povratni period od 2 godine te trajanje oborine od 20 min ($i=250$ l/s/ha). Korišteni su podaci ITP do krivulja iz projekta: "Odvodnja sanitarnih, tehnoloških i oborinskih voda gospodarskih zona na dijelu slivnog područja Bokanjačkog blata".



Odabrani koeficijenti otjecanja te izračun protoka za svaku slivnu površinu dani su u tablicama:

SLIV 1

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1	217.18	250.00	0.90	4.89
SL 2	462.55	250.00	0.90	10.41
SL 3	198.09	250.00	0.90	4.46
SL 4	185.73	250.00	0.90	4.18
SL 5	220.06	250.00	0.90	4.95
SL 6	236.48	250.00	0.90	5.32
SL 7	151.40	250.00	0.90	3.41
SL 8	159.50	250.00	0.90	3.59
SL 9	174.13	250.00	0.90	3.92
SL 10	154.35	250.00	0.90	3.47
SL 11	203.92	250.00	0.90	4.59
SL 12	195.55	250.00	0.90	4.40
SL 13	170.82	250.00	0.90	3.84
SL 14	170.59	250.00	0.90	3.84
SL 15	202.09	250.00	0.90	4.55
SL 16	173.10	250.00	0.90	3.89
SL 17	397.44	250.00	0.90	8.94
SL 18	123.87	250.00	0.90	2.79
Lin. kanal 2 s prilazne aleje	156.00	250.00	0.70	2.73

SLIV 2a

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1a	111.59	250.00	0.88	2.45
SL 2a	202.40	250.00	0.88	4.45
SL 3a	207.92	250.00	0.88	4.57
SL 4a	77.76	250.00	0.88	1.71
SL 5a	128.90	250.00	0.88	2.84
SL 6a	124.26	250.00	0.88	2.73
SL 7a	184.48	250.00	0.88	4.06
SL 8a	148.80	250.00	0.88	3.27
SL 9a	141.14	250.00	0.88	3.11
SL 10a	160.77	250.00	0.88	3.54
SL 11a	150.00	250.00	0.88	3.30
SL 12a	128.89	250.00	0.88	2.84
SL 13a	160.00	250.00	0.88	3.52
SL 14a	182.72	250.00	0.88	4.02
SL 15a	153.14	250.00	0.88	3.37
SL 16a	128.89	250.00	0.88	2.84
SL 17a	160.00	250.00	0.88	3.52
SL 18a	160.00	250.00	0.88	3.52
SL 19a	127.17	250.00	0.88	2.80
SL 20a	127.13	250.00	0.88	2.80
SL 21a	212.00	250.00	0.88	4.66
SL 22a	124.76	250.00	0.88	2.74
SL 23a	154.25	250.00	0.88	3.39

SLIV 2b

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1b	145.76	250.00	0.88	3.21
SL 2b	111.59	250.00	0.88	2.45
SL 3b	202.40	250.00	0.88	4.45
SL 4b	207.92	250.00	0.88	4.57
SL 5b	83.19	250.00	0.88	1.83
SL 6b	110.65	250.00	0.88	2.43
SL 7b	124.26	250.00	0.88	2.73
SL 8b	184.48	250.00	0.88	4.06
SL 9b	53.00	250.00	0.88	1.17
SL 10b	128.87	250.00	0.88	2.84
SL 11b	141.14	250.00	0.88	3.11
SL 12b	160.77	250.00	0.88	3.54
SL 13b	127.12	250.00	0.88	2.80
SL 14b	128.87	250.00	0.88	2.84
SL 15b	160.00	250.00	0.88	3.52
SL 16b	182.72	250.00	0.88	4.02
SL 17b	153.14	250.00	0.88	3.37
SL 18b	128.70	250.00	0.88	2.83
SL 19b	160.00	250.00	0.88	3.52
SL 20b	160.00	250.00	0.88	3.52
SL 21b	147.12	250.00	0.88	3.24
SL 22b	66.25	250.00	0.88	1.46
SL 23b	212.00	250.00	0.88	4.66
SL 24b	124.76	250.00	0.88	2.74
Lin. kanal 1 - prilazna aleja	354.00	250.00	0.70	6.20

SLIV 3a

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1c	154.93	250.00	0.95	3.68
SL 2c	228.13	250.00	0.95	5.42
SL 3c	185.26	250.00	0.95	4.40
SL 4c	165.18	250.00	0.95	3.92
SL 5c	207.11	250.00	0.95	4.92
SL 6c	225.95	250.00	0.95	5.37
SL 7c	171.87	250.00	0.95	4.08
SL 8c	178.47	250.00	0.95	4.24
SL 9c	139.70	250.00	0.95	3.32
SL 10c	170.00	250.00	0.95	4.04

SLIV 3b

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1d	192.14	250.00	0.89	4.28
SL 2d	227.34	250.00	0.89	5.06
SL 3d	187.96	250.00	0.95	4.46

SLIV L1

Naziv linijske rešetke	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
Lin.r. 1	1,421.50	250.00	0.70	24.88
Lin.r. 2	1,421.50	250.00	0.70	24.88
Lin.r. 3	1,421.50	250.00	0.70	24.88
Lin.r. 4	1,421.50	250.00	0.70	24.88
Lin.r. 5	125.00	250.00	0.70	2.19
Lin.r. 6	125.00	250.00	0.70	2.19

Minimalni promjeri cjevovoda dobiveni na temelju navedenih ulaznih parametara:

SLIV L1

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
Lin.r.1 - ROL1-1	1.70	1.00	DN 200	24.88	60.80	1.40
Lin.r.2 - ROL1-1	1.70	1.00	DN 200	24.88	60.80	1.40
ROL1-1 - ROL1-2	31.50	0.50	DN 315	49.75	54.50	1.68
Lin.r.3 - ROL1-2	1.70	1.00	DN 200	24.88	60.80	1.40
Lin.r.4 - ROL1-2	1.70	1.00	DN 200	24.88	60.80	1.40
ROL1-2 - ROL1-3	17.05	0.50	DN 400	99.51	56.40	1.54
ROL1-3 - ROL1-4	15.45	0.50	DN 400	99.51	56.40	1.54
Lin.r.5 - ROL1-4	5.00	1.00	DN 110	2.19	37.30	0.76
ROL1-4 - ROL1-5	33.00	0.50	DN 400	101.69	57.20	1.54
Lin.r.6 - ROL1-5	5.00	1.00	DN 110	2.19	37.30	0.76
ROL1-5 - RO3b-2	27.65	0.50	DN 400	103.88	58.00	1.55

SLIV 3b

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
SL1d - SL2d	12.20	0.50	DN 200	4.28	27.60	0.68
SL2d - RO3b-1	11.40	0.50	DN 200	9.33	41.70	0.85
RO3b-1 - RO3b-2	17.30	1.00	DN 250	9.33	30.40	0.84
SL3d - RO3b-2	2.50	0.50	DN 200	4.46	28.20	0.69
ROL1-5 - RO3b-2	27.65	0.50	DN 400	103.88	58.00	1.55
RO3b-2 - RO3a-4	34.00	4.50	DN 400	117.68	33.40	3.61

SLIV 3a

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
SL1c - SL2c	7.80	0.50	DN 200	3.68	25.60	0.65
SL2c - RO3a-1	9.60	0.50	DN 200	9.10	41.20	0.84
SL3c - RO3a-1	5.50	0.50	DN 200	4.40	28.00	0.69
RO3a-1 - RO3a-2	21.00	1.00	DN 250	13.50	30.70	1.19
SL4c - RO3a-2	7.50	0.50	DN 200	3.92	26.40	0.67
SL5c - SL6c	11.00	0.50	DN 200	4.92	29.70	0.71
SL6c - RO3a-2	5.60	0.50	DN 200	10.29	44.10	0.87
RO3a-2 - RO3a-3	24.00	1.00	DN 250	27.71	45.30	1.45
SL7c - RO3a-3	12.30	0.50	DN 200	4.08	27.00	0.67
SL8c - RO3a-3	7.50	0.50	DN 200	4.24	27.50	0.68
RO3a-3 - RO3a-4	15.25	1.00	DN 250	36.03	52.80	1.55
SL9c - RO3a-4	12.20	0.50	DN 200	3.32	26.80	0.67
SL10c - RO3a-4	6.50	0.50	DN 200	4.04	26.80	0.67
RO3b-2 - RO3a-4	34.00	4.50	DN 400	117.68	33.40	3.61
RO3a-4 - RO3a-5	6.00	1.00	DN 400	161.06	43.10	2.25
RO3a-5 - RO1-3	20.30	2.50	DN 400	161.06	35.50	2.60

SLIV 2a - uzet je u obzir protok iz budućih etapa Novog gradskog groblja Grada Zadra (nastavak kolektora) koji također utječe na dimezioniranje separatora, retencije i upojnog bunara

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
RO2a-0 - RO2a-1	30.00	0.50	DN 315	49.74	54.50	1.29
SL1a - SL2a	13.80	0.50	DN 200	2.45	20.90	0.58
SL2a - RO2a-1	7.50	0.50	DN 200	6.91	35.50	0.78
SL3a - RO2a-1	9.90	0.50	DN 200	4.57	28.60	0.70
SL4a - SL5a	16.00	0.50	DN 200	1.71	17.50	0.52
SL5a - RO2a-1	9.30	0.50	DN 200	4.55	28.50	0.70
RO2a-1 - RO2a-2	23.00	0.50	DN 315	65.77	65.40	1.37
SL6a - SL7a	12.60	0.50	DN 200	2.73	22.10	0.60
SL7a - RO2a-2	9.20	0.50	DN 200	6.79	35.20	0.78
SL8a - RO2a-2	10.30	0.50	DN 200	3.27	24.20	0.63
RO2a-2 - RO2a-3	30.00	0.50	DN 315	75.83	72.80	1.41
SL9a - SL10a	10.00	0.50	DN 200	3.11	23.60	0.62
SL10a - RO2a-3	7.40	0.50	DN 200	6.64	34.80	0.77
SL11a - SL12a	16.00	0.50	DN 200	3.30	24.30	0.63
SL12a - RO2a-3	9.30	0.50	DN 200	6.14	33.40	0.76
RO2a-3 - RO2a-4	22.00	0.50	DN 400	88.61	52.60	1.49
SL13a - SL14a	11.00	0.50	DN 200	3.52	25.10	0.65
SL14a - RO2a-4	7.90	0.50	DN 200	7.54	37.20	0.80
SL15a - RO2a-4	8.60	0.50	DN 200	3.37	24.50	0.64
SL16a - RO2a-4	11.00	0.50	DN 200	2.84	22.50	0.61
RO2a-4 - RO2a-5	26.00	0.50	DN 400	102.36	57.40	1.55
SL17a - SL18a	10.00	0.50	DN 200	3.52	25.10	0.65
SL18a - RO2a-5	6.50	0.50	DN 200	7.04	35.90	0.79
SL19a - SL20a	16.00	0.50	DN 200	2.80	22.30	0.60
SL20a - RO2a-5	9.30	0.50	DN 200	5.59	31.80	0.74
RO2a-5 - RO2a-6	15.40	0.50	DN 400	114.99	62.00	1.59
SL21a - SL22a	8.50	0.50	DN 200	4.66	28.90	0.70
SL22a - RO2a-6	7.70	0.50	DN 200	7.41	36.90	0.80
SL23a - RO2a-6	10.20	0.50	DN 200	3.39	24.60	0.64
RO2a-6 - RO2b-6	29.00	0.50	DN 500	125.79	65.80	1.62

SLIV 2b - uzet je u obzir protok iz budućih etapa Novog gradskog groblja Grada Zadra (nastavak kolektora) koji također utječe na dimezioniranje separatora, retencije i upojnog bunara

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
RO2b-0 - RO2b-1	30.00	0.50	DN 315	49.74	54.50	1.29
SL1b - RO2b-1	11.90	0.50	DN 200	3.21	23.90	0.63
SL2b - SL3b	13.80	0.50	DN 200	2.45	20.90	0.58
SL3b - RO2b-1	7.50	0.50	DN 200	6.91	35.50	0.78
SL4b - RO2b-1	9.90	0.50	DN 200	4.57	28.60	0.70
RO2b-1 - RO2b-2	23.00	0.50	DN 315	64.43	64.40	1.37
SL5b - SL6b	13.60	0.50	DN 200	1.83	18.10	0.53
SL6b - RO2b-2	11.40	0.50	DN 200	4.26	27.60	0.68
SL7b - SL8b	12.60	0.50	DN 200	2.73	22.10	0.60
SL8b - RO2b-2	9.20	0.50	DN 200	6.79	35.20	0.78
RO2b-2 - RO2b-3	30.00	0.50	DN 315	75.49	72.50	1.41
SL9b - SL10b	16.00	0.50	DN 200	1.17	14.60	0.47
SL10b - RO2b-3	11.90	0.50	DN 200	4.00	26.70	0.67
SL11b - SL12b	10.00	0.50	DN 200	3.11	23.60	0.62
SL12b - RO2b-3	7.40	0.50	DN 200	6.64	34.80	0.77
RO2b-3 - RO2b-4	22.00	0.50	DN 400	86.13	51.70	1.48
SL13b - SL14b	16.00	0.50	DN 200	2.80	22.30	0.60
SL14b - RO2b-4	9.60	0.50	DN 200	5.63	31.90	0.74
SL15b - SL16b	11.00	0.50	DN 200	3.52	25.10	0.65
SL16b - RO2b-4	7.90	0.50	DN 200	7.54	37.20	0.80
SL17b - RO2b-4	8.60	0.50	DN 200	3.37	24.50	0.64
RO2b-4 - RO2b-5	26.00	0.50	DN 400	102.67	57.60	1.55
SL18b - RO2b-5	11.90	0.50	DN 200	2.83	22.50	0.61
SL19b - SL20b	10.00	0.50	DN 200	3.52	25.10	0.65
SL20b - RO2b-5	6.50	0.50	DN 200	7.04	35.90	0.79
RO2b-5 - RO2b-6	15.40	0.50	DN 400	112.54	61.00	1.58
SL21b - SL22b	6.50	0.50	DN 200	3.24	24.00	0.63
SL22b - RO2b-6	9.50	0.50	DN 200	4.69	29.00	0.70
SL23b - SL24b	8.50	0.50	DN 200	4.66	28.90	0.70
Lin.k.1 - SL24b	13.20	0.50	DN 160	6.20	46.30	0.77
SL24b - RO2b-6	7.70	0.50	DN 200	13.60	51.80	0.94
RO2a-6 - RO2b-6	29.00	0.50	DN 500	125.79	65.80	1.62
RO2b-6 - RO1-5	33.60	2.00	DN 500	256.63	46.10	3.28

SLIV 1 - uzet je u obzir protok iz budućih etapa Novog gradskog groblja Grada Zadra (nastavak kolektora) koji također utječe na dimezioniranje separatora, retencije i upojnog bunara

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
RO1-9 - RO1-8	45.00	0.50	DN 400	160.76	80.70	1.67
SL1 - SL2	20.40	0.50	DN 200	4.89	29.60	0,71
SL2 - RO1-8	4.30	0.50	DN 200	15.29	55.60	0.96
SL3 - RO1-8	15.10	0.50	DN 200	4.46	28.20	0.69
RO1-8 - RO1-7	45.00	0.50	DN 500	180.51	56.40	1.78
SL4 - SL5	15.00	0.50	DN 200	4.18	27.30	0.68
SL5 - RO1-7	1.50	0.50	DN 200	9.13	41.20	0.84
SL6 - RO1-7	15.10	0.50	DN 200	5.32	30.90	0.73
RO1-7 - RO1-6	45.00	0.50	DN 500	194.96	59.30	1.81
SL7 - SL8	16.90	0.50	DN 200	3.41	24.70	0.64
SL8 - RO1-6	6.00	0.50	DN 200	7.00	37.10	0.80
SL9 - RO1-6	1.50	0.50	DN 200	3.92	26.50	0.67
RO1-6 - RO1-5	33.00	0.50	DN 500	205.88	61.40	1.84
SL10 - SL11	12.00	0.50	DN 200	3.47	24.90	0.64
Lin.k.2 - SL11	5.70	0.50	DN 160	2.73	29.80	0.61
SL11 - RO1-5	9.10	0.50	DN 200	10.79	45.30	0.88
SL12 - RO1-5	3.40	0.50	DN 200	4.40	28.10	0.69
RO2b-6 - RO1-5	31.30	2.00	DN 500	256.63	46.10	3.28
RO1-5 - RO1-4	42.00	0.50	DN 600	477.70	72.10	2.23
SL13 - SL14	12.00	0.50	DN 200	3.84	26.20	0.66
SL14 - RO1-4	15.00	0.50	DN 200	7.68	37.60	0.81
SL16 - SL15	15.00	0.50	DN 200	3.89	26.40	0.67
SL15 - RO1-4	1.50	0.50	DN 200	8.44	39.60	0.83
RO1-4 - RO1-3	35.00	0.50	DN 600	493.82	74.10	2.24
SL17 - RO1-3	6.30	0.50	DN 200	8.94	29.80	0.71
SL18 - RO1-3	8.30	0.50	DN 200	2.79	22.30	0.60
RO3a-5 - RO1-3	20.30	2.50	DN 400	161.06	35.50	2.60
RO1-3 - RO1-2	45.00	0.50	DN 800	666.61	53.60	2.47
O4 - RO1-2	-	-	DN 315	54.40	57.60	1.32
RO1-2 - RO1-1 (separator)	20.00	0.50	DN 800	721.01	56.20	2.52

Dimenzioniranje separatora je izvršeno na ukupni dotoka pale oborine i iznosi 721.01 l/s. Odabran je separator za uljenih otpadnih voda kao npr. "BORPLASTIKA BP OLEX 200/1000 M/KF/P" koji ima kapacitet do 200/1000 l/s. Nakon tretmana onečišćene oborinske vode u separatoru, izlazi čista voda i dalje se odvodi u retenciju zapremnine 475,00 m³. Na suprotnom kraju od uljeva vode u retenciju nalazi se preljev u upojni bunar.

4.2.1.2. Dimenzioniranje upojnog bunara

Za vodoupojnost terena mjerodavni su podaci iz elaborata upojnosti tla izrađenog od Geotehničkog studija d.o.o. u veljači 2016. god. u Zadru. Mjerodavna upojnost tla za predmetni upojni bunar je 0.0178 l/s/m^2 (raskop R-1) čija vrijednost odgovara za stjenovito tlo.

Ukupni dotok: $Q_{\text{ukupno}} = 721.01 \text{ l/s}$

Vrijeme koncentracije: $T = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$

Volumen vode: $V = 1200 \times 721.01 = 865,21 \text{ m}^3 = 865212 \text{ l}$

Odabrane dimenzije upojne jame:

$$P = 7 \times 5,0 \times 8,0 = 280,0 \text{ m}^2 \quad V = 7 \times 5,0 \times 8,0 \times 3,2 = 896,0 \text{ m}^3$$

Ukupno upijanje u sekundi:

$$Q = 280,0 \text{ m}^2 \times 0.0178 \text{ l/s/m}^2 = 4,98 \text{ l/s}$$

Vrijeme otjecanja (upijanja) kompletne vode:

$$T = V/Q = 896000 / 4,98 = 49,98 \text{ h}$$

Izvesti će se upojni bunar sa sedam komora tlocrtnih dimenzija $5,0 \times 8,0 \text{ m}$, dubine $3,2 \text{ m}$. S obzirom da je dimenzioniran na dvogodišnji povratni period, u bunaru ima rezerve i u slučaju pojavljivanja veće kiše od proračunske, tuđih voda i u slučaju djelomičnog začepjenja terena, a rezerva iznosi $3,5\%$. Upojni bunar će biti opterećen s maksimalnim protokom na koji je dimenzioniran tek kada se izvedu preostale etape groblja čiji slivovi oborinske odvodnje utječu također u njega.

4.2.1.3. Izbor cijevi i ugradba

Za oborinski kolektor 1 predviđene su PP cijevi profila $400 - 800 \text{ mm}$, a za sve druge oborinske kolektore PVC cijevi $250 - 500 \text{ mm}$. Priključci slivnika izvesti će se od PEHD, PVC ili PP cijevi profila 200 mm .

Cijevi oborinskog kolektora polažu se na posteljicu od pijeska debljine min 10 cm . Nakon montaže cijevi kolektora moraju se zaštititi slojem pijeska u visini 30 cm iznad tjemena cijevi. Tjemena cijevi za priključke vodolovnih grla zaštićuju se slojem betona debljine 10 cm .

Na svim križanjima vodovodnih cijevi s kolektorima i priključcima moraju se kanalizacijske cijevi zaštititi slojem betona minimalne debljine 10 cm , a u duljini od $0,50 \text{ m}$ s obje strane križanja, kako bi se mogućnost loma cijevi u području križanja svela na minimum.

Nakon montaže cijevi kolektora, zaštite tjemena cijevi pješčanim materijalom i ispitivanja na vodonepropusnost vrši se zatrpavanje rova materijalom iz iskopa do visine donjeg stroja prometnice. Zatim se izvedu završni nosivi slojevi gornjeg stroja prometnih površina.

4.2.1.4. Objekti na trasi kolektora

Na oborinskom kolektoru L1 predviđena su PEHD tipska montažna okna Ø 800 mm, dok su za sve ostale oborinske kolektore predviđena PEHD tipska montažna okna Ø 1000 mm. Sve spojeve na konstrukciju oborinskog kolektora izvesti prema točnoj specifikaciji proizvođača na koja se priključuju priključci iz vodolovnih grla.

U kontrolnim oknima moraju se izvesti hidrauličko oblikovane kinete s površinskom betonskom glazurom. U okna se ugrađuju penjalice na razmaku 30 cm prva na 40 cm.

Poklopci revizijskih okana Ø 1000 mm su lijevano željezni, odgovarajuće nosivosti, okruglog tlocrtnog oblika (veličine Ø 600 mm), razreda opterećenja D400. Poklopci revizijskih okana Ø 800 mm, koja se ugrađuju na centralnom trgu f8-1, su od nehrđajućeg čelika za ispunu završnim slojem 600×600 mm, razreda opterećenja C250. Gornja razina poklopaca, odnosno otvora bit će položena na razinu okolnog terena.

4.2.2. Cjelina G1

Oborinske vode sa zelenih površina i pješačkih propusnih površina će se direktno infiltrirati u tlo.

4.2.2.1. Dimenzioniranje slivnika

Popločene površine grobnog polja VII. grobne cjeline zid niša tip N (F13.1-1), grobnog polja II. grobne cjeline zid urni tip U (F13.2-1) i centralne kapele s trijemom (F14-1) biti će podijeljene na pravokutne slivne površine s kojih će se voda prikupljati u „drenažne“ slivnike 1-7. Svaka slivna rešetka biti će ugrađena na predgotovljenu betonsku cijev s poklopcem unutarnjeg promjera 1200 mm postavljenu vertikalno (prema detalju u grafičkom dijelu projekta).

	Slivnik 1 - 2	Slivnik 3 - 4	Slivnik 5	Slivnik 6 - 7
Pripadajuća površina [m ²]	160.00	178.00	175.00	240.00
Intenzitet oborine [l/s/ha]	250.00	250.00	250.00	250.00
Koeficijent otjecanja	0.70	0.70	0.70	0.70
Protok [l/s]	2.80	3.12	3.06	4.20
Volumen vode [m ³]	3.36	3.74	3.68	5.04

Mjerodavna upojnost tla za je 0.0136 l/s/m² (raskop R-6) čija vrijednost odgovara za stjenovito tlo.

Odabrane dimenzije slivnika:

$$P = 1,2^2 \times 3,14 = 4,52 \text{ m}^2$$

$$V = 2 \times 4,52 = 9,04 \text{ m}^3$$

Ukupno upijanje u sekundi:

$$Q = 4,52 \text{ m}^2 \times 0,0136 \text{ l/s/m}^2 = 0,06 \text{ l/s}$$

Vrijeme otjecanja (upijanja) kompletne vode:

$$T = V/Q = 9040 / 0,06 = 41,85 \text{ h}$$

S obzirom da je dimenzioniran na dvogodišnji povratni period, u slivniku ima rezerve i u slučaju pojavljivanja veće kiše od proračunske, tuđih voda i u slučaju djelomičnog začepljenja terena, a rezerva iznosi 45,0%.

4.2.2.2. Dimenzioniranje upojnih bunara 1-1, 2-1, 3-1 i 4-1

Grobnice cjeline G1 (tipa A, B i C) zaštititi će se od procijednih voda postavljanjem PVC drenažnih cijevi na podbeton debljine 10,0 cm, nazivnog promjera 160 mm, na dno iskopa grobnica. Uzdužni nagib cijevi mora biti minimalno 0,5%. Drenažnu cijev potrebno je zaštititi geotekstilom od filtriranja sitnih čestica u samu cijev, te zatim iskop do završnih slojeva grobne cjeline zasuti filterskim slojem bez primjesa humusa (prema detalju u grafičkim prilozima). Izlijeve iz mreže drenažnih cijevi do upojnog bunara izvesti od PVC cijevi Ø250 mm.

	Upojni bunar 1-1	Upojni bunar 2-1	Upojni bunar 3-1	Upojni bunar 4-1
Pripadajuća površina [m ²]	950.00	1,385.00	1,090.00	1,645.00
Intenzitet oborine [l/s/ha]	250.00	250.00	250.00	250.00
Koeficijent otjecanja	0.50	0.50	0.50	0.50
Protok [l/s]	11.88	17.31	13.63	20.56
Volumen vode [m ³]	14.25	20.78	16.35	24.68

Mjerodavna upojnost tla za predmetni upojni bunar je 0.0136 l/s/m² (raskop R-6) čija vrijednost odgovara za stjenovito tlo.

Odabrane dimenzije upojnih bunara:

$$P = 3,0 \times 5,0 = 15,00 \text{ m}^2$$

$$V = 3,0 \times 5,0 \times 1,8 = 27,00 \text{ m}^3$$

Ukupno upijanje u sekundi:

$$Q = 15,00 \text{ m}^2 \times 0,0136 \text{ l/s/m}^2 = 0,20 \text{ l/s}$$

Vrijeme otjecanja (upijanja) kompletne vode:

$$T = V/Q = 27000 / 0,20 = 37,50 \text{ h}$$

S obzirom da je dimenzioniran na dvogodišnji povratni period, u bunaru ima rezerve i u slučaju pojavljivanja veće kiše od proračunske, tuđih voda i u slučaju djelomičnog začepljenja terena, a rezerva iznosi 8,6%.

4.2.2.3. Dimenzioniranje upojnih bunara 5-1 i 6-1

Jugoistočni i jugozapadni obodni zidovi cjeline G1 zaštititi će se od procijednih voda postavljanjem PVC drenažnih cijevi nazivnog promjera 160 mm na dno iskopa, uz temelje s vanjske strane cjeline. Uzdužni nagib cijevi mora biti minimalno 0,4%. Drenažnu cijev potrebno je zaštititi geotekstilom od filtriranja sitnih čestica u samu cijev te zatim iskop u visini od 1,50 m zasuti filterskim slojem bez primjesa humusa (prema detalju u grafičkim priložima). 15,0 cm ispod linije gotovog (postojećeg) terena potrebno je postaviti sloj gline debljine 10,0 cm u širi iskopa. Upojni bunari izvesti će se od predgotovljenih betonskih cijevi s poklopcem unutarnjeg promjera 1200 mm postavljenih vertikalno (prema detalju u grafičkom dijelu projekta).

Na dio jugozapadnog i cijeli sjeverozapadni obodni zid cjeline (gdje je kota nasutog terena unutar cjeline viša od postojećeg terena izvan cjeline) potrebno je postaviti barbakane - cijevi za procjeđivanje vode Ø100 mm u 1 ili 2 reda ovisno o visinskoj razlici unutarnjeg i vanjskog terena. Horizontalni razmak postavljanja procjednih cijevi je 1,0 m. Ako se postavljaju u 2 reda postavljaju se naizmjenično s odmakom između redova 1,0 m u hor. smjeru, na način da je horizontalni razmak 2,0 m i vertikalni 0,5 m.

	Upojni bunar 5-1 i 6-1
Pripadajuća površina [m ²]	180.00
Intenzitet oborine [l/s/ha]	250.00
Koeficijent otjecanja	0.50
Protok [l/s]	2.25
Volumen vode [m ³]	2.70

Mjerodavna upojnost tla za predmetni upojni bunar je 0.0136 l/s/m² (raskop R-6) čija vrijednost odgovara za stjenovito tlo.

Odabrane dimenzije upojnih bunara:

$$P = 1,2^2 \times 3,14 = 4,52 \text{ m}^2 \quad V = 1,4 \times 4,52 = 6,33 \text{ m}^3$$

Ukupno upijanje u sekundi:

$$Q = 4,52 \text{ m}^2 \times 0,0136 \text{ l/s/m}^2 = 0,06 \text{ l/s}$$

Vrijeme otjecanja (upijanja) kompletne vode:

$$T = V/Q = 6330 / 0,06 = 29,31 \text{ h}$$

S obzirom da je dimenzioniran na dvogodišnji povratni period, u bunaru ima rezerve i u slučaju pojavljivanja veće kiše od proračunske, tuđih voda i u slučaju djelomičnog začepjenja terena, a rezerva iznosi 57,0%.

4.2.3. Cjelina GZ

Oborinske vode s popločene površine iznad kosturnice (F17-1) će se prikupljati u plitku betonsku kanalicu širine 30,0 cm te ulijevati u slivnik spojen na upojni bunar 1-Z smještenog istočno od kosturnice (prema detalju u grafičkom dijelu projekta).

Kosturnica će se zaštititi od procijednih voda postavljanjem PVC drenažnih cijevi na podbeton debljine 10,0 cm, nazivnog promjera 160 mm, na dno iskopa po obodu građevine. Uzdužni nagib cijevi mora biti minimalno 0,5%. Drenažnu cijev potrebno je zaštititi geotekstilom od filtriranja sitnih čestica u samu cijev, te zatim iskop zasuti filterskim slojem bez primjesa humusa. Prikupljena procijeđena voda izljevati će se u isti upojni bunar kao i površinska prikupljena voda.

4.2.3.1. Dimenzioniranje upojnog bunara 1-Z

	Upojni bunar 1-Z		
	površinska voda	procijeđena voda	
Pripadajuća površina [m²]	282.00	94.00	
Intenzitet oborine [l/s/ha]	250.00	250.00	
Koeficijent otjecanja	0.70	0.50	
Protok [l/s]	4.94	1.18	Σ
Volumen vode [m³]	5.92	1.41	7.33

Mjerodavna upojnost tla za predmetni upojni bunar je 0.0136 l/s/m² (raskop R-6) čija vrijednost odgovara za stjenovito tlo.

Odabrane dimenzije upojnih bunara:

$$P = 1,2^2 \times 3,14 = 4,52 \text{ m}^2$$

$$V = 2,00 \times 4,52 = 9,04 \text{ m}^3$$

Ukupno upijanje u sekundi:

$$Q = 4,52 \text{ m}^2 \times 0,0136 \text{ l/s/m}^2 = 0,06 \text{ l/s}$$

Vrijeme otjecanja (upijanja) kompletne vode:

$$T = V/Q = 9040 / 0,06 = 41,85 \text{ h}$$

S obzirom da je dimenzioniran na dvogodišnji povratni period, u bunaru ima rezerve i u slučaju pojavljivanja veće kiše od proračunske, tuđih voda i u slučaju djelomičnog začepljenja terena, a rezerva iznosi 18,90%.

5. STATIČKI PRORAČUN INFRASTRUKTURNIH OBJEKTA

Proračun AB konstrukcija infrastrukturnih objekata napravljen je u programu BauStatik (v.2016) koji je proizvod firme MB-programme iz Hamelna, Njemačka.

AB konstrukcija izvodi se betonom razreda tlačne čvrstoće C30/37, kvaliteta armaturnog čelika B500B, zaštitni sloj je 4,5 cm.

Razred izloženosti XD2.

5.1. Statički proračun upojnog bunara u cjelini G1

Upojni bunar se sastoji od jedne komore. Tlocrtne dimenzije bunara su 5,55*3,55 m, visina je 3,24 m. AB ploča je debljine 28 cm. Ploča se oslanja na AB zidove debljine 25 cm. Ispod zidova izvode se AB temelji dimenzija 50/40 cm.

AB ploča provjerena je na stalna djelovanja (vlastita težina ploče i sloj nasipa 1,30 m) te korisno opterećenje - prometno vozilo V600, 3-osovinsko vozilo ukupne težine 60 t. Prometno opterećenje je uvećano za dinamički faktor $k_d=1,3$. AB zidovi provjereni su na aktivni pritisak tla te na prometno vozilo V600. Temelji su provjereni na horizontalni pritisak nasipa.

Proračunati kontaktni naponi manji su od projekirane nosivosti tla.

5.2. Statički proračun retencije

Retencija se sastoji od četiri komore. Tlocrtne dimenzije retencije su 21,28*8,53 m, visina je 4,79 m. AB gornja ploča je debljine 28 cm. Ploča se oslanja na AB zidove. Obodni zidovi su debljine 28 cm, a unutarnji 25 cm. Donja AB ploča je debljine 30 cm.

AB gornja ploča provjerena je na stalna djelovanja (vlastita težina ploče i sloj nasipa 1,80 m) te korisno opterećenje 2,00 kN/m². AB zidovi provjereni su na aktivni pritisak tla.

5.3. Statički proračun upojnog bunara na sjeveru obuhvata

Upojni bunar se sastoji od sedam komora. Tlocrtne dimenzije bunara su 37,03*7,97 m, visina je 5,24 m. AB ploča je debljine 28 cm. Ploča se oslanja na AB zidove. Obodni zidovi su debljine 28 cm, a unutarnji 25 cm. Ispod zidova izvode se AB temelji dimenzija 50/60 i 80/60 cm.

S obzirom da su rasponi polja AB ploče jednaki kao kod retencije, koišteneje isti statički proračun. AB zidovi provjereni su na aktivni pritisak tla. Temelji su provjereni na horizontalni pritisak nasipa.

5.4. Statički proračun sabirne jame

Sabirna jama sastoji se od jedne komore. Tlocrtne dimenzije su 5,95*4,25 m, visina je 4,04 m. AB gornja ploča je debljine 24 cm. Ploča se oslanja na AB zidove debljine 25 cm. Donja AB ploča je debljine 25 cm.

AB gornja ploča provjerena je na stalna djelovanja (vlastita težina ploče i sloj nasipa 1,0 m) te korisno opterećenje 2,00 kN/m². AB zidovi provjereni su na aktivni pritisak tla.

Proračunati kontaktni naponi manji su od projekirane nosivosti tla.

Prilikom izrade statičkog proračuna korišteni su sljedeći tehnički propisi, norme i pravilnici o tehničkim normativima:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17);
2. Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17);
3. HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010);
4. HRN EN 1990:2011/NA:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak;
5. HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009);
6. HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada - Nacionalni dodatak;
7. HRN EN 1991-1-6:2012/Ispr.1:2014 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005/AC:2013);
8. HRN EN 1991-1-6:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe - Nacionalni dodatak;
9. HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010);
10. HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade - Nacionalni dodatak;
11. HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009);
12. HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak;
13. HRN EN 206:2014 Beton - Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013).

6. TEHNIČKI UVJETI

6.1. Postavljanje vodova

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i uskladiti ih sa stvarnim kotama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba provjeriti usklađenost priključaka, zatim temeljne horizontalne vodove i vertikale, te na kraju horizontalne sanitarne razvode i priključke na pojedine sanitarne predmete.

Promjenu pravaca vodovodnih cijevi treba izvoditi lukovima, a ne koljenima.

Proboj kroz zidove i stropove uvijek vršiti okomito na zid/strop.

6.2. Cijevi u konstrukciji

Čvrsto zaziđivanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukciju moraju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcije ispunjen plastičnim materijalom.

Vodovodne cijevi je, pri prolazu kroz konstruktivne zidove, potrebno zaštititi pomoću cijevi većeg promjera za cca 4 mm, a među prostor ispuniti trajno elastičnim kitom ili sličnim materijalom.

Za sve nepredviđene prodore kroz zidove potrebno je dobiti suglasnost nadzornog organa.

6.3. Zaštita cijevi

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijskih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda zahoda i drugdje gdje postoji opasnost od zagađivanja, smrzavanja, pregrijavanja ili onečišćenja.

Na mjestima križanja vodovodnih cijevi s kanalizacijskim, vodovodna cijev mora biti iznad, a ako to nije moguće postići vodovodna cijev se mora zaštititi umetanjem u cijev većeg profila.

Na eventualnim mjestima gdje može doći do smrzavanja vodovodne cijevi, mora se cijev toplinski izolirati. Izolaciju je potrebno izvesti pažljivo, a cjevovod se ne smije zatvoriti prije nego ga pregleda nadzorni organ. Isto vrijedi i za zvučnu izolaciju.

Pri prekidu rada na vodovodnim instalacijama cijevi se moraju privremeno zatvoriti, da ne bi došlo do kasnijeg začepjenja cijevi i mogućeg zagađenja.

6.4. Spajanje cijevi

Spojevi vodovodnih cijevi međusobno, te između cijevi i fazonskih komada i armatura, potrebno je izvesti stručno i pažljivo. Prilikom spajanja unutarnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, ili na bilo koji drugi način.

Spajanje cijevi, kako je već navedeno, vršiti na jedan od tri načina: sučeonim, polifuzijskim ili elektrofuzijskim zavarivanjem, a sve prema uputama proizvođača, uz stalnu kontrolu kvalitete spojnih mjesta.

Spajanje kanalizacijskih cijevi vrši se umetanjem jedne cijevi u proširenje druge uz postavljanje gumene brtve.

6.5. Pričvršćenje cijevi

Vodovi se za zidove pričvršćuju obujmicama prema uputama proizvođača. Ako se vodovodne cijevi vode neprekinuto vertikalno duže od 9 m, potrebno je postaviti liru za toplinski rad cijevi.

6.6. Vodovodne armature

Vodovodne armature moraju se prije ugradnje pregledati i tek potom ugraditi. Ugrađivanje armatura mora se izvesti precizno i kvalitetno, vodeći računa o kvalitetnom i lakom rukovanju, te o estetskom izgledu.

6.7. Sanitarni uređaji

Ugrađivanje sanitarnih uređaja mora se izvesti uredno, čisto i precizno, vodeći računa o kvalitetnoj upotrebljivosti i estetskom izgledu. Sanitarni se predmeti pričvršćuju za zid pomoću plastičnih ili metalnih uglavaka.

Konzolno postavljeni predmeti moraju izdržati opterećenje silom 1 kN na najnepovoljnijem mjestu. Visine postavljanja sanitarnih predmeta, ako u uputama proizvođača nije drugačije precizirano, mjereno od gotovog poda su:

– umivaonik, prednji rub	80	cm
– etažer iznad umivaonika	125	cm
– ogledalo (sredina)	155	cm
– držač ručnika	75	cm
– sudoper	85 – 90	cm
– vrh vodokotlića	75 – 90	cm
– držač toaletnog papira	80	cm

6.8. Obaveze izvođača

Izvođač je dužan na svoj trošak otkloniti sve nedostatke koji se ukažu u dogovorenom roku. Investitor može priznati samo količine materijala koje su ugrađene.

Sav neispravan ili nepropisan materijal ne smije se ugrađivati i mora se ukloniti s gradilišta. Po završetku svih radova izvođenja, ispitivanja i reguliranja instalacija, treba izvršiti tehnički pregled instalacija i sastaviti zapisnik o nedostacima. Garantni rok za ispravnost ugrađenih materijala i izvršenih radova regulira se ugovorom o izvođenju radova. Za vrijeme garantnog roka izvođač je dužan da na poziv investitora otkloni sve nedostatke na instalacijama koje se u toku garantnog roka pojave.

Izvođač ne smije vršiti bušenja armirano betonskih konstrukcija bez prethodnog odobrenja i uputstava nadzornog organa, što treba unijeti u građevinski dnevnik.

Izvođač je dužan nabaviti sve ateste za sav ugrađeni materijal.

Izvođač radova je obavezan da korisniku preda upute za rukovanje instalacijama.

projektant suradnik
Jasna Grbas, mag.ing.aedif.

Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

Lucija Medić, mag.ing.aedif.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKO KOLIJU INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Zadar, ožujak 2018.

1. POPIS PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Primijenjeni zakoni:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)

Primijenjeni pravilnici, uredbe, odluke, norme i tehnički propisi:

- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
- Normama za pojedine vrste radova
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

2. OPIS SADRŽAJA GRAĐEVINE

Na području obuhvata projekta u skladu s lokalnim uvjetima terena postavljaju se vodovodni cjevovodi te rješenje fekalne i oborinske odvodnje novoprojektiranog groblja.

Novo gradsko groblje grada Zadra spaja se na državnu cestu DC8 preko pristupne ceste novoprojektiranog groblja te pristupne ceste poduzetničke zone Crno.

Projektom je predviđena gravitacijska i tlačna trasa kanala.

Vođenje trase cjevovoda predviđeno je u zelenim površinama grobnih cjelina, ceste i parkirališta, trupu prometnice, parkirališta i aleja pojedinih grobnih cjelina uvjetovano je postojećim instalacijama, vlasništvom nad zemljištem i što lakšem održavanju cjevovoda.

Predmetni gravitacijski i tlačni cjevovodi biti će položeni u skladu s projektiranim instalacijama za koje je dobivena lokacijska dozvola.

Razmaci između ostalih instalacija u skladu su s propisima i uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća. Kanalizacijske cijevi moraju u pravilu biti položene ispod vodovodnih.

Križanja s ostalim podzemnim instalacijama riješit će se u skladu s uvjetima i pravilima struke i nadležnih poduzeća. Kanalizacijski cjevovodi u pravilu moraju biti dublje ukopani u odnosu na ostale infrastrukturne sadržaje.

Trasa cjevovoda prikazana je u grafičkim prilogima.

3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE UVJETA SIGURNOSTI RADA TIJEKOM IZVEDBE GRAĐEVINE

3.1. Gradilište

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova prema ovom elaboratu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Izvođač radova sastavlja poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sve potrebne mjere:

- osiguranje granice gradilišta;
- uređenje i održavanje prometnica (pristupi);
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja te skladištenja građevnog materijala;
- izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala;
- način transporta, utovara, istovara i deponiranje raznih vrsta građevnog materijala, teških predmeta i opreme;
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone);
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra;
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu;
- određivanje vrste i smještanja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta;
- određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela;
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu;
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme;
- mjere i sredstava protupožarne zaštite na gradilištu;
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu;
- organiziranje prve pomoći na gradilištu;
- druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije se otpočeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama pravilnika!

3.2. Građevina

Pristup u predmetne dionice izgradnje kolektora odvodnje, potreban u redovnoj eksploataciji ili intervenciji na konstrukciji građevine, moguć je kroz otvore na poklopcima nakon ventiliranja prostora. isključivo samo osobama zaduženim za kontrolu rada i održavanje. Samo ovlašteno osoblje ima pristup u okna i kanale odvodnje.

Odvoz otpadnih tvari, koje se eventualno mogu pojaviti, osigurava nadležna komunalna služba.

Kako za potrebe održavanja opreme i kolektora nije potreban vremenski duži boravak osoblja, nisu predviđene nikakve pomoćne prostorije namijenjene za korištenje djelatnika (npr. sanitarni čvor s tušem), kao ni radionice sa skladištima za opremu i alat - građevina se predaje na korištenje i održavanje gradskom komunalnom poduzeću.

3.3. Okoliš - uređenje

Nakon izvršenih ispitivanja vodonepropusnosti kanalizacijskih kolektora oborinske i fekalne odvodnje te vodoopskrbnih kolektora rovovi će biti zatrpani odgovarajućim probranom materijalom iz iskopa i zamjenskim materijalom.

projektant suradnik
Jasna Grbas, mag.ing.aedif.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Zadar, ožujak 2018.

1. PRIMIJENJENI PROPISI

1.1. ZAKONI, PRAVILNICI, PROPISI

Kod izrade tehničke dokumentacije korišteni su sljedeći zakoni, pravilnici, propisi:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/01, 74/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06).

1.2. NORME

Kod izrade tehničke dokumentacije primijenjene su i važeće norme kojima se regulira zaštita od požara za ovu vrstu građevine, odnosno:

- Norme za pojedine vrste radova
- HRN DIN 4102-1:2000, Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru -- 1. dio: Građevni materijali -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-1:1998 + Ispravak 1:1998)
- HRN DIN 4102-2:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 2. dio: Građevni elementi -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-2:1977)
- HRN DIN 4102-3:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 3. dio: Požarni zidovi i nenosivi vanjski zidovi -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-3:1977)
- HRN DIN 4102-4:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 4. dio: Sastav i primjena građevnih gradiva, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994+Ber 1:1995+Ber 2:1996)
- HRN DIN 4102-4/Ispravak 3:2000, Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru -- 4. dio: Sastav i primjena građevnih materijala, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994/Ispravak 3:1998)
- HRN DIN 4102-9:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru-- 9. dio: Pregrade za kabele -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-9:1990)
- HRN DIN 4102-11:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 11. dio: Cijevna oplaštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije okna i kanali te

- poklopci njihovih revizijskih otvora – Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-11:1985)
- HRN DIN 4102-12:2000, Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru -- 12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela -- Zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-12:1998)

2. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

2.1. NAMJENA GRAĐEVINE

Na području obuhvata projekta u skladu s lokalnim uvjetima terena postavljaju se vodovodni cjevovodi te rješenje fekalne i oborinske odvodnje novoprojektiranog groblja.

Novo gradsko groblje grada Zadra spaja se na državnu cestu DC8 preko pristupne ceste novoprojektiranog groblja te pristupne ceste poduzetničke zone Crno.

Projektom je predviđena gravitacijska i tlačna trasa kanala.

Vođenje trase cjevovoda predviđeno je u zelenim površinama grobnih cjelina, ceste i parkirališta, trupu prometnice, parkirališta i aleja pojedinih grobnih cjelina uvjetovano je postojećim instalacijama, vlasništvom nad zemljištem i što lakšem održavanju cjevovoda.

Predmetni gravitacijski i tlačni cjevovodi biti će položeni u skladu s projektiranim instalacijama za koje je dobivena lokacijska dozvola.

Razmaci između ostalih instalacija u skladu su s propisima i uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća. Kanalizacijske cijevi moraju u pravilu biti položene ispod vodovodnih.

Križanja s ostalim podzemnim instalacijama riješit će se u skladu s uvjetima i pravilima struke i nadležnih poduzeća. Kanalizacijski cjevovodi u pravilu moraju biti dublje ukopani u odnosu na ostale infrastrukturne sadržaje.

Trasa cjevovoda prikazana je u grafičkim priložima.

2.2. OPASNOST OD POŽARA

Pri izgradnji vodoopskrbnog, fekalnog i oborinskog kolektora nema posebnih opasnosti kod procesa rada, a svi radnici na održavanju moraju biti osposobljeni za postupke kod održavanja opreme i građevina u redovnoj eksploataciji građevine.

OPASNOST OD POŽARA KOD IZGRADNJE GRAĐEVINE:

Osnovu požarne ugroženosti gradilišnog prostora čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala, goriva te eksploziva potrebnih tijekom izvođenja radova na izvedbi predmetnog fekalnog kolektora. Opasnosti od požara izbjegavaju se primjenom propisa za dotičnu oblast.

2.3. POŽARNO OPTEREĆENJE

Građevina obrađena ovim glavnim građevinskim projektom je niskog požarnog opterećenja.

Minimalna vatrootpornost upotrebljenog materijala (građevinskog) je 30 minuta. Fekalni kolektor predviđen je za izvedbu od materijala koji zadovoljava vatrootpornost srednje vrijednosti od 30 min, što je dovoljno bez potrebe uvođenja posebnih mjera zaštite.

3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTOJ DOKUMENTACIJI

3.1. OSNOVNA ZAŠTITA

Kod izrade projektne dokumentacije primijenjeni su hrvatski propisi i pravila tehničke prakse za ovakvu vrstu građevine.

Osnove zaštite jesu :

- osiguran pristup vatrogasnog vozila s jedne strane građevine;
- sve instalacije bit će izvedene prema propisanim normama i imat će dokaze kakvoće;
- zapaljive materijale za vrijeme izvođenja potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora dok ih u vrijeme korištenja građevine nema;
- gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima;
- na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema važećem “*Zakonu o zaštiti od požara*”.

3.2. VATROGASNI PRISTUPI, PRILAZI I POVRŠINE ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNIH VOZILA

Vatrogasni prilaz do građevine moguć je s javne prometnice sa sjeveroistočne strane.

Širina javne prometnice iznosi 14,00 m te služi, ujedno, kao površina za operativni rad vatrogasnih vozila kojim se pristupa cesti novog groblja. Preko prilazne aleje tj. glavnog ulaza pristupa se grobnim cjelinama etape 1 (GZ, G1 i CG). Također pristup cjelini GZ omogućen je preko obodne prometnice. Nosivost pristupnih konstrukcija bit će 100 kN te je stabilnost i kretanje vatrogasnog vozila osigurano.

Iz prizemnog spremišta (faza F5-1) evakuacija osoba biti će osigurana kroz dvije zaokretne ulazno-izlazne jedinice koje se otvaraju u smjeru izlaza.

Iz prizemne male centralne zgrade (faza F9-1) evakuacija osoba bit će omogućena preko četiri zaokretne ulazno-izlazne jedinice, te dodatno i sedam kliznih vrata direktno na vanjski sigurni prostor.

Iz prizemne sanitarije grobne cjeline G1 (faza F12-1) evakuacija osoba biti će osigurana kroz dvije zaokretne ulazno-izlazne jedinice koje se otvaraju u smjeru izlaza direktno na vanjski sigurni prostor.

Iz prizemne kapele (faza 14-1) evakuacija osoba biti će osigurana kroz dvojna klizna vrata direktno na vanjski sigurni prostor.

Iz prizemne sanitarije grobne cjeline GZ (faza F16-1) evakuacija osoba biti će osigurana kroz dvije zaokretne ulazno-izlazne jedinice koje se otvaraju u smjeru izlaza direktno na vanjski sigurni prostor.

3.3. GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I VATROOTPORNOST

Kolektori su podzemni, potpuno ukopani od pocinčanih čeličnih cijevi, PVC, PEHD ili PP cijevi, a okna su tipska, atestirana od istog materijala kao i kanalizacijski cjevovodi.

VATROOTPORNOST 4 sata.

Garantirana vatrootpornost kolektora od predviđenih cijevi koje su tipske i atestirane.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Ugrađeni materijali i elementi glede zaštite od požara zadovoljit će sljedeće norme:

1. Vatrogasna armatura (HRN Z.C1.650, HRN Z.C1.020);
2. Cjevovodi – PEHD (polieetilen) proizvedene prema HRN EN 12201 ili PVC (polivinilklorid) proizvedene prema HRN EN 1001-1:2009; HRN EN ISO 1452-1:2010; HRN EN 13476-3:2009)
3. Ugrađeni građevinski elementi HRN/DIN - grupa 4102 dio 1 - 18;
4. Za sve ugrađene proizvode i opremu te njihovu ugradnju bit će osigurani dokazi kakvoće ugrađenih proizvoda i opreme;
5. Izvođač radova elektro i gromobranske instalacije dužan je ugraditi opremu koja odgovara HRN, a za stranu opremu treba pribaviti dokaz da ona odgovara i hrvatskim normama.

projektant suradnik
Jasna Grbas, mag.ing.aedif.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3768

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zadar, ožujak 2018.

Na osnovu *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)* te *Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)* izrađen je ovaj *Program kontrole i osiguranja kakvoće* za izvedbu građevinskih radova građevine: **NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA**.

Zbog postizanja tehničkih svojstava bitnih za građevinu, građevinski materijali, proizvodi i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti.

Kontrola kakvoće mora biti organizirana kao proizvodna, koju provodi osnovni proizvođač materijala, proizvoda i opreme, i kao dokazana koju provode nadležne ovlaštene institucije i poduzeća (nadzorna služba Investitora, registrirane i ovlaštene organizacije te građevinska inspekcija).

Proizvodna kontrola mora se temeljiti prvenstveno na preventivnoj kontroli osnovnih materijala te kontroli ispravnosti i kakvoće pojedinih aktivnosti i procesa u proizvodnji, transportu i ugradnji, a dokazana na kontroli i vrednovanju konačnih svojstava materijala i kakvoći izvedenih radova.

A) MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST GRAĐEVINE

Navedene osobine građevine provjerene su i obuhvaćene u projektu konstrukcije građevine. Svi građevinski materijali i oprema moraju odgovarati traženim uvjetima prema specifikacijama iz predmjera radova i troškovnika. Građevina je projektirana, a mora biti i izvedena tako, da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja ne prouzroče rušenje građevina ili njihova dijelova, deformacije nedopuštena stupnja, oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacija nosive konstrukcije te nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Izgradnjom i korištenjem ne smiju se ugroziti ni oštetiti prometne površine, komunalne i druge instalacije, okoliš uz lokaciju i trasu građevina te stabilnost tla.

B) ZAŠTITA OD POŽARA

Zaštita od požara provjerena je i obuhvaćena u dijelu *Prikaz mjera zaštite od požara*.

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da u slučaju požara bude očuvana nosivost konstrukcije tijekom propisanog vremena, spriječeno širenje vatre i dima unutar građevine te na susjedne građevine, da se omogući osobama spašavanje, odnosno da neozlijeđeni napuste građevine te da se omogući zaštita spašavatelja. Građevina je locirana tako da je omogućen pristup i djelovanje vatrogasaca sa svih strana, kao i njihova zaštita.

Građevina mora biti izvedena od provjerenih materijala sa stanovišta zaštite od požara i u skladu sa *Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)*.

C) HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Higijena, zdravlje, zaštita života te radnog i životnog okoliša provjerena je i obuhvaćena u dijelu *Prikaz mjera zaštite na radu*.

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da se ne ugrožava higijena i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš posebice zbog oslobađanja opasnih plinova, para i slično (onečišćenje zraka), opasnih zračenja, onečišćenja voda i tla, neodgovarajućeg odvođenja otpadnih voda, dima, plinova i tekućeg otpada, nepropisnog postupanja s krutim otpadom, sakupljanje vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.

Osobita pozornost se skreće na istjecanja otrovnog plina, na emisiju opasnih tvari, stakleničkih plinova ili opasnih čestica u otvorenom i zatvorenom prostoru, na emisiju opasnog zračenja, na ispuštanje opasnih tvari u podzemne, morske ili površinske vode te tlo, na ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu, na pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisiju dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada i, završno, na skupljanje vlage u dijelovima i na površini unutar građevine.

Većina potencijalnih opasnosti izbjegava se pravilnim načinom korištenja, te odabranim materijalima za građenje, uz što manji kontakt otpada za zaposlenima.

D) SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Zaštita korisnika građevine od povreda - sigurnost u korištenju - provjerena je i obuhvaćena u dijelu *Prikaz mjera zaštite na radu*.

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da tijekom uporabe budu izbjegnute moguće ozljede korisnika, bilo od poskliznuća, pada, sudara, opekline, električnog udara, eksplozije.

Projektirana oprema i instalacije mora odgovarati traženim uvjetima prema specifikacijama iz troškovnika.

E) ZAŠTITA OD BUKE

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje ljudi te osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad.

Zaštita od buke predviđena je s razinom buke u granicama ispod 65 dBA danju i 50 dBA noću u skladu sa *Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)* i pripadnim *Pravilnikom o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*.

F) GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje te provjetravanje ostanu na niskoj količini potrebne energije, uzevši u obzir korisnike te klimatske okolnosti smještaja građevina. Građevina će biti energetske učinkovite te će tijekom građenja, a i izgradnje biti korišteno što je moguće manje energije.

S obzirom to da se radi o građevini koje predstavlja dio komunalne infrastrukture grada Zadra, s izrazitom tehnološkom namjenom, nije predviđeno nikakvo grijanje, hlađenje ili osvjetljenje. Provjetravanje je predviđeno kao prirodno, putem otvora na oknima.

G) ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da će biti uspostavljena njena trajnost, bit će inzistiran na uporabi sirovina i sekundarnih materijala prihvatljivih okolišu, uz moguću reciklažu ili ponovnu uporabu dijelova građevine nakon njezina uklanjanja.

H) KONTROLA KAKVOĆE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA TE GRAĐEVINSKIH RADOVA

Na temelju *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)*, građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti.

Pravilnici i norme trebaju biti u skladu sa *Zakonom o normizaciji (NN 80/13)*, *Zakonom o mjeriteljstvu (NN 74/14)* i *Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)*.

Na temelju atestne dokumentacije, izvršenih ispitivanja i pregleda, koji se evidentiraju u građevinskom dnevniku i knjizi, voditelj radova i nadzorni inženjer, u građevinski dnevnik upisuju da je osigurana stabilnost, sigurnost i kvaliteta izvršenih radova.

Svi ostali tipski proizvodi, koji se gotovi ugrađuju u građevinu moraju imati zvanične ateste, koji su u skladu s važećim tehničkim normama i propisima.

Isto važi i za sve instalaterske radove i opremu, gdje je potrebno sav materijal ispitati prije ugradnje, a nakon ugradnje, izvršiti sva potrebna ispitivanja i regulacije, te o tome voditi potrebnu evidenciju, putem građevinskog dnevnika, a po završetku izgradnje izvoditelj je dužan investitoru predati sve zapisnike o primopredaji u ispravnom stanju preko stručne službe investitora-nadzornog inženjera.

U projektiranju su poštivane i odredbe sljedećih pravilnika i standarda:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17);
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14);
- Projektiranje i izvođenje drvenih skela i oplata, HRN U.C9.400.

H₁) ZEMLJANI RADOVI

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN B.B0.001, prirodni agregat - uzimanje uzoraka za podlogu
- HRN B.B3.010, kamen za podlogu i kaldrmu
- HRN B.B8.012, ispitivanje čvrstoće na pritisak

H₂) BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama *Tehničkih propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

- HRN ENV 13670-1 ugradnja betona prema projektu betonske konstrukcije
- HRN EN 12620 tehnička svojstva agregata za beton
- HRN EN 933-1 granulometrijski sastav agregata
- HRN EN 197-1, HRN EN 197-1prA1, HRN EN 197-4, HRN B.C1.015 ili HRN EN 14216
- HRN EN 1008:2002 voda za spravljanje betona
- HRN EN 934-2 i nHRN EN 934-5 kemijski dodaci za beton
- HRN U.M1.035 dodatak za betoniranje pri niskim temperaturama
- HRN EN 206-1, točka 4.2.1 razredi i svojstva svježeg betona
- HRN EN 206-1 razredi očvrslog betona
- EN 1065 skele i oplata
- ENV 1992-1-1 sidreni i spojni elementi
- HRN EN 10080:2012 čelik za armiranje betona (B500B)

Tehnička svojstva betona i razred tlačne čvrstoće određuje se projektnom dokumentacijom, a ispitivanje:

- svježeg betona prema normama niza HRN EN 12350;
- očvrslog betona prema normama niza HRN EN 12390;
- ispitivanje betona na smrzavanje prema normi HRN U.M1.016.

Kakvoća betona:

- Beton pojedinih elemenata (okna, opteživači i sl.) bi kompletno trebao biti kakvoće C30/37, vodonepropusan (XA2) i otporan na sulfate te na vanjskim površinama u doticaju s atmosferom i otporan na utjecaj atmosferskih promjena;
- Ako krajnji korisnik očekuje upuštanje i nekih drugih specifično zagađenih voda treba beton prilagoditi i tim vodama da ne dođe do kemijskog razaranja betona;
- Na građevini gdje je troškovnikom predviđeno premazivanje površina betona, to treba napraviti vodonepropusnim (min. dvokomponentnim premazom na pripremljenu betonsku podlogu, a koji po atestu pruža garanciju da neće biti razoren medijem koji protječe uz premazane i zaštićene površine (atest daje dobavljač);
- Na temelju gornjih podataka izvođač radova treba napraviti *Projekt betona* od strane ovlaštenog poduzeća (kojega ovjerava projektant), a kojim se rješava sastav smjese betona, tehnologije ugradbe, transport, njega, ispitivanje i sl. (*Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/17*).

H3) ZIDARSKI RADOVI – prema EN 1996

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN U.M2.010, mort za zidanje
- HRN U.M2.012, mort za žbukanje
- HRN B.C1.010-012, cementi za mort
- HRN B.C1.020, vapno za mort
- HRN B.C1.030, gips za mort
- HRN B.D1.011, pune opeke od gline
- HRN B.D1.014, blokovi od gline
- HRN B.D1.015, šuplje opeke i blokovi od gline

Sve u skladu s *Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*.

H4) TESARSKI RADOVI

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN D.C1.040-041, drvena rezana građa (jela, smreka).

I) KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU

Na temelju *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)* te *Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)*, građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema posebnom zakonu.

U projektiranju su poštivane odredbe sljedećih pravilnika i standarda:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, a u skladu s HRVATSKIM NORMAMA za pojedine vrste radova,

Zakonom o standardizaciji i Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti.

J) ISPITIVANJE CJEVOVODA

J₁) ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI

Cjevovod predviđen za gravitacijsko tečenje podvrgava se ispitivanju vodonepropusnosti. Ispitivanje se izvodi punjenjem dionica cjevovoda vodom i praćenjem gubitka vode kroz vremensko razdoblje od minimalno 2 sata. Pojava propuštanja u tom vremenu nije dozvoljena. Ukoliko se na ispitnoj dionici pokažu mjesta koja propuštaju na spojevima ili samim cijevima, ispitivanje se prekida, dionica prazni te uklanjaju nedostaci.

Ovo ispitivanje se odnosi na vanjsku odvodnju otpadne vode i oborinskih voda.

J₂) ISPITIVANJE CJEVOVODA NA TLAK (TLAČNA PROBA)

1. Općenito

Tlačni cjevovod, uključivo fazonske komade su skupi dijelovi vodoopskrbnog sustava na lokaciji te je stoga potrebna njihova besprijekorna izvedba i održavanje.

Kako su tlačni cjevovodi ukopani te stoga nepristupačni, kontrola njihovog stanja i popravci su vrlo otežani. Iz tog razloga zahtijeva se da svi dijelovi cjevovoda (cijevi i fazonski komadi) imaju dovoljnu čvrstoću i da su tako sastavljeni da ne dođe do nepoželjnih pomaka i da gotov cjevovod bude potpuno nepropustan za vodu.

Nedovoljna čvrstoća i pomaci uzrokuju različite smetnje i štete, kao i lom cjevovoda. Voda koja pod tlakom ističe na propusnim mjestima cijevi ili spoja, pa ma kako neznatna bila ta propusnost u početku, s vremenom sve više proširuje ta oštećena mjesta, a dolazi i do razaranja uslijed korozije radi čega dolazi do smanjenja vijeka trajanja cijevi.

Te nepoželjne pojave izbjegavamo time što se tlačni cjevovodi za vrijeme i na kraju izvedbe ispituju na čvrstoću i nepropusnost i uklone svi uzroci šteta.

Pripremljene, položene ili djelomično zatrpane cjevovode potrebno je (prema DIN-u ili sl.) podvrgnuti tlačnom ispitivanju.

Tlačna proba je vremenski ograničen postupak kojim se ispituje položen, montiran i djelomično zatrpan cjevovod, prije puštanja u pogon, radi provjere ispravnosti montaže i eventualno nastalih oštećenja u toku izvedbe.

Nepropusnost i čvrstoću obično ispitujuemo zajedno, ali se mogu ispitati i svaka za sebe. Tako je npr. zavarene cjevovode pogodno ispitati na nepropusnost komprimiranim zrakom, a na čvrstoću vodom.

Tlačne cjevovode smije polagati samo stručni kadar poduzeća s iskustvom u tim radovima i ovlaštenjem za te radove.

2. Dionice ispitivanja

Dužina ispitne dionice ovisi o konfiguraciji terena, promjeru cijevi i drugim konkretnim uvjetima i uzima se uglavnom u duljini do 500 m. Duljine ispitnih dionica cjevovoda ne bi trebale prelaziti 500 m. Ako se na trasi cjevovoda javljaju velike visinske razlike, moraju se izabrati takve dužine dionica da se prilikom ispitivanja u najvišoj točki cjevovoda ostvari bar radni pritisak.

3. Vrste tlačnih proba

Za ispitivanje cjevovoda na tlak, prema DIN-u 4279 T3, predviđena su tri postupka:

- normalni postupak
- ubrzani normalni postupak
- posebni postupak.

U nastavku se opisuje normalni postupak provedbe tlačne probe.

Normalni postupak provedbe tlačne probe

Normalni postupak ispitivanja cjevovoda na tlak provodi se u sljedećim fazama:

- osiguranje cjevovoda
- punjenje cjevovoda
- prethodno ispitivanje
- glavno ispitivanje
- kontrolno ispitivanje
- skupno (zajedničko) ispitivanje i
- izvješće o uspješno provedenoj tlačnoj probi.

Izvođač radova dužan je na vrijeme obavijestiti investitora o namjeravanom početku prethodnog i glavnog ispitivanja. Izvođač je dužan osigurati dovoljan broj stručnih radnika za pomoć ispitnoj komisiji.

4. Provedba tlačne probe

Provedba tlačne probe sastoji se iz sljedećih faza:

a) Osiguranje cjevovoda

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti poduprt na krajevima ispitnih dionica te usidren na svim horizontalnim i vertikalnim zavojima, koljenima, ev. redukcijama promjera, završnim komadima i ograncima, da se spriječi promjena položaja, a time i mogućnost propuštanja na spojevima za vrijeme ispitivanja i u kasnijoj eksploataciji.

Osiguranje cjevovoda obavlja se zasipavanjem cijevi, ali tako da se ne zatrpaju spojevi cijevi na čitavoj dužini ispitne dionice.

Cijevni vod se na krajevima ispitne dionice zatvara putem fazonskih komada kojima je omogućeno punjenje cijevi vodom odnosno evakuacija zraka iz cijevi.

Privremene podupirače na krajevima ispitne dionice ne skidati dok se probni tlak ne spusti do nule.

b) Zaštita protiv utjecaja temperature

Zbog zaštite od temperaturnih utjecaja potrebno je cjevovod, naročito na spojevima, za vrućina zasjeniti.

c) Postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje

Tlačnu pumpu i sustav za odzračivanje treba postaviti tako da se cijevni sistem osigura i od najmanjeg pomicanja uslijed djelovanja hidrauličke aksijalne sile da ne dođe do nesreća. Za postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje potrebno je postaviti završne komade s prirubnicom. Na prirubnicu završnog komada ugrađuje se priključak za spoj s pumpom na jednom kraju cjevovoda odnosno sistema za odzračivanje na drugom kraju. Nakon toga je potrebno izvršiti podupiranje navedenih priključaka za pumpu i sistem za odzračivanje, koje se ne smije ukloniti dok se probni tlak ne spusti do nule.

d) Punjenje cjevovoda

Cjevovod treba puniti vodom čija kvaliteta odgovara onoj pitke vode. Doprema vode potrebne kvalitete vrši se prema mjesnim prilikama.

Vod punimo tako pažljivo da ga potpuno ispunimo vodom, a bez opasnih udara u vezi s istiskivanjem zraka. Preporučuje se punjenje cjevovoda čistom vodom s najnižeg mjesta ispitne dionice brzinom 0.04 do 0.05 m/s. Istovremeno se na najvišim točkama i na kraju ispitne dionice provodi ispuštanje zraka. Da bi se omogućila evakuacija zraka punjenje treba vršiti polako. Izlaženje zraka mora se odvijati bez jačih šumova. Nakupine zraka ugrožavaju cjevovod, dovode do loma cjevovoda, a ometaju i tlačnu probu, naročito kod većih temperaturnih promjena u toku probe.

Za postepeno i optimalno punjenje cjevovoda preporučuje se punjenje količinama vode prema sljedećoj tablici:

DN (mm)	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Količina punjenja (1/s)	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.3	2.0	2.8	3.8

e) Prethodno ispitivanje (pretproba)

Izvođač mora investitora pravovremeno obavijestiti kada će vršiti pretprobu.

Samo tlačno ispitivanje treba započeti tek 24-sata nakon punjenja cjevovoda. Na početku pretprobe cjevovod treba još jednom obilno isprati vod i to pod tlakom, a zbog boljeg odzračenja.

Jedan dan nakon punjenja, izvođač provodi pretprobu polaganim tlačenjem do najvećeg mogućeg pogonskog tlaka (bolje je do nazivnog tlaka - NP). Tlak treba u pravilnim razmacima ponovno uspostavljati, a najkasnije nakon pada tlaka od 0.5 bara.

Ako se već kod pogonskog tlaka pokažu pomaci ili propusnosti, treba tlak po mogućnosti povećati do ispitnog tlaka da bi se lakše ocijenile izvedbene pogreške. Ako investitor dopusti popravak spojeva bez obnavljanja, ne treba vod isprazniti nego samo otpustiti tlak.

Propisano trajanje pretprobe za ovu vrstu i profil cjevovoda je kao i kod glavne probe, tj. min. 6 sati.

Ukoliko se za vrijeme pretprobe ukažu neispravnosti na cjevovodu, a nadzorni inženjer investitora odluči da je popravak moguće izvršiti dok je cjevovod pun, tada nije potrebno isprazniti cjevovod već samo osloboditi od tlaka.

Smatra se da je pretproba uspješno obavljena, ako se tijekom ispitivanja ne primijeti propuštanje vode na spojevima i cijevima.

f) Glavno ispitivanje (glavna tlačna proba)

Glavno ispitivanje mora se obaviti komisijski s predstavnikom građevinske inspekcije, investitora i izvođača.

Uvjet za glavno ispitivanje je uspješno završeno prethodno ispitivanje. Ono se obavlja nastavno na prethodno ispitivanje bez smanjivanja tlaka.

Ispitni tlak kod glavne tlačne probe za cjevovod iznosi $1.5 \times NP$ ($1,5 \times$ nominalni tlak). Trajanje glavne tlačne probe je min 6 sati.

Sve spojeve treba temeljito pregledati. U slučaju da se tijekom glavnog ispitivanja primijete nedostaci na cjevovodu, ispitivanje treba prekinuti, vodu ispustiti do te mjere da loša mjesta ostanu bez vode, nedostatke ukloniti i ispitivanje ponoviti.

Da bi se ustanovila ona eventualno propusna mjesta koja su već prekrivena, poželjno je mjeriti količinu vode u posudi tlačne pumpe i to za svakih 1 bar povišenja tlaka, te pomoću dijagrama pratiti funkcijsku vezu tih veličina. Kod idealno nepropusnog cjevovoda funkcija ovisnosti je pravac, a kod propusnog parabola.

Tijekom glavnog ispitivanja se ne smije dopumpavati voda u cjevovod radi izjednačenja na ispitni tlak.

Glavno ispitivanje je zadovoljavajuće ako mjerodavni investitorov manometar (po mogućnosti na najnižem mjestu cjevovoda), uzevši u obzir sve od investitora priznate vanjske utjecaje, promjene temperature i sl., nije pokazao za vrijeme tlačne probe veće sniženje tlaka od $0,1 \text{ kg/cm}^2$, te ako se prilikom pregleda cjevovoda ne ustanovi propuštanje vode niti nepravilne promjene na cjevovodu. Usidrena mjesta se ne smiju pomaknuti iz prvobitnog položaja.

g) Kontrolno ispitivanje

Nakon uspješno obavljene glavne probe, cjevovod treba ostaviti pod pogonskim tlakom sve dok svi spojevi ne budu na svojem položaju kako bi se manometrom moglo kontrolirati eventualno oštećenje cijevi koje nastane kod postavljanja.

h) Skupno ispitivanje (skupna proba)

Skupna proba se obavlja nakon uspješno provedenih glavnih tlačnih probi pojedinih dionica. Skupna tlačna proba provodi se za cijelu dionicu cjevovoda odjednom, a svrha ovog ispitivanja je da se ustanovi stanje spojeva između pojedinih dionica koji za vrijeme ove probe moraju ostati slobodni, ispravnost zasuna, brtvi i ostalih dijelova, te radi provjere da uslijed svih radova nakon tlačnih proba i kontrolnog ispitivanja nije došlo do propuštanja uslijed oštećenja ili pomaka cijevi.

Za vrijeme skupne probe potrebno je tlak dignuti do pogonskog, u trajanju od 12 sati. Ispitivanje zadovoljava, ako se na spojevima ne opazi propuštanje vode, utvrdi ispravnost zasuna, brtvi i ostalih dijelova, te da nije došlo do propuštanja uslijed oštećenja ili pomaka cijevi.

i) Mjerenje tlaka, temperature i nepomičnosti

Za mjerenje ispitnog tlaka upotrebljavaju se provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena tlaka od 0.1 bara. Preporučuju se dva mjerna instrumenta, od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni.

Za nadziranje tlačne probe potrebno je da i investitor i izvođač imaju svaki svoj manometar i na najvišoj i na najnižoj točki ispitivanog odsjeka. Investitor mora na svoj račun za čitavog trajanja tlačne probe držati na njoj stručnjaka koji je u stanju da stručno nadzire ispitivanja. Za trajanja probe nisu dozvoljeni nikakvi radovi na cjevovodu. Naročito je nedozvoljeno popravljivanje naglavnih spojeva kao i dopumpavanje vode zbog održanja tlaka.

Manometri za tlačnu probu moraju imati takvu skalu da u području probnog tlaka omogućuju besprijeckorno očitavanje promjene tlaka od $0,1 \text{ kg/cm}^2$. Prije tlačne probe ih treba prekontrolirati.

Za utvrđivanje nepomičnosti cjevovoda treba mjeriti pomake naročito na zavojima, na usidrenjima lukova, redukcijama i sl.

j) Nepropusnost

Ako se pokažu propusna mjesta na stijenci dijelova cjevovoda (uslijed pukotina i sl.) ili na spoju treba probu prekinuti i polako prazniti cjevovod dok sva propusna mjesta ne ostanu izvan vode. Probu se smije ponoviti tek nakon što su te greške potpuno uklonjene.

Kod zavarenih se spojeva preporučuje prije tlačne probe vodom izvesti tlačnu probu zrakom do 2 kg/cm² nadtlaka, da bi se otkrile i najmanje propustljivosti.

5. Preuzimanje

Smatramo da su tlačne probe dokazale upotrebljivost cjevovoda, ako za to mjerodavni investitorov manometar, uzevši u obzir sve od investitora priznate vanjske utjecaje promjene temperature i sl., nije pokazao za vrijeme tlačne probe veće sniženje tlaka od 0,1 kg/cm², a detaljni pregled cjevovoda osobito ukrućenja, usidrenja i spojeva nije pokazao ništa prema čemu bi se dalo zaključiti da je došlo do pomaka ili propuštanja ili da će postepeno doći.

Tlačne probe se priznaju samo, ako ih prizna od investitora imenovani preuzimač.

6. Izvješće

O uspješno provedenoj tlačnoj probi mora se izraditi zapisnik uz potpis svih odgovornih osoba. Tek nakon toga može se izvršiti potpuno zatrpavanje cijevi u rovovima.

K) Kontrola na gradilištu

U svezi sa *Zakonom o gradnji* (NN 153/13, 20/17), stručni nadzor nad izgradnjom u ime *Investitora* obavlja pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora.

U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer dužan je voditi brigu poglavito o tome da se gradnja odvija u skladu s dobivenom *Građevinskom dozvolom*, *Izvedbenim projektom* i sa *Zakonom o gradnji* te da je kakvoća radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, i da je kakvoća ugrađenih materijala i opreme dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

L) Ostali radovi

Ako se na izvedbi građevine pojave i radovi koji nisu obuhvaćeni ovim popisom, za iste se moraju primijeniti odgovarajuće norme i pravila.

N) POPIS PROPISA I ZAKONA ČIJA JE PRIMJENA OBAVEZNA KOD KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17);
- Zakon o normizaciji (NN 80/13);
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14);
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14);
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14);
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14);
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);

- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (51/08);
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13);
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97);
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15);
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

projektant suradnik
Jasna Grbas, mag.ing.aedif.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

UREĐENJE OKOLIŠA

Zadar, ožujak 2018.

Na osnovi *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)* izrađen je prijedlog uređenja okoliša gradilišta za **NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA**.

Kao obveza korisnika ostaje stalna briga za uredni izgled okoliša uz stalno održavanje građevine kao dijela infrastrukturnih sadržaja.

Izvođač radova dužan je nakon završetka radova, gradilište i okoliš dovesti u uredno stanje, odnosno:

- Nakon izvedbe NOVOG GRADSKOG GROBLJA GRADA ZADRA potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje;
- Popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu polaganja cjevovoda, te urediti pristupne ceste i manipulativne površine, kao i cestovne površine koje je koristio za vrijeme izgradnje;
- Ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta;
- Odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora;
- Očistiti deponij od smeća i otpadaka;
- Demontirati i odvesti privremene instalacije;
- Očistiti lokaciju gradilišta od smeća i svih otpadaka te zaostalog građevinskog materijala;
- Nasipati, humusirati i zatravniti površine kako je predviđeno projektom;
- Sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, i sl. oštećene tijekom izgradnje mora popraviti i vratiti u prvobitno stanje;
- Urediti postojeće vodotoke, tj. omogućiti nesmetano oticanje potoka i bujica;
- Kabele ostalih infrastrukturnih sadržaja zaštititi, popraviti i dovesti u prvobitno stanje. Točan položaj ovih infrastrukturnih sadržaja utvrditi prije početka izgradnje od strane predstavnika poduzeća vlasnika.

projektant suradnik
Jasna Grbas, mag.ing.aedif.

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

STATIČKI PRORAČUN INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA

projektant : **Filip Juranov**, dipl.ing.građ.
projektant suradnik : **Lucija Medić**, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

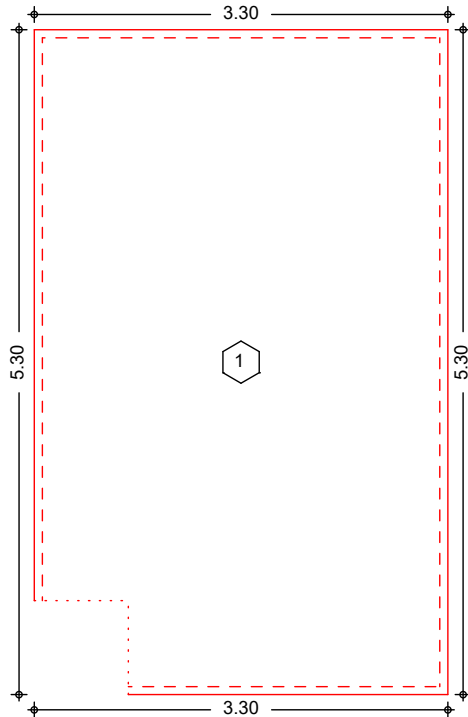
Lucija Medić

Zadar, ožujak 2018.

Pos. G1_p

AB gornja ploca upojne jame, cjelina G1

System
 M 1:60



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	3.30	5.30	28.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	3.30	5.30	28.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Einspannung
 -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Feldöffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F	E	xg[m]	yg[m]
0.75	0.75	0.00	0.00	1	1	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Pk

Vorspannung

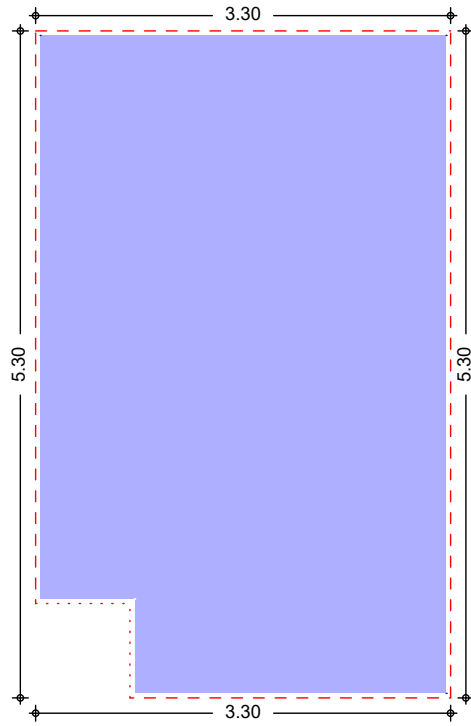
Belastungen infolge Vorspannung

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
 M 1:60

Ständige Einwirkungen



Gleichlast [kN/m.]

31.70

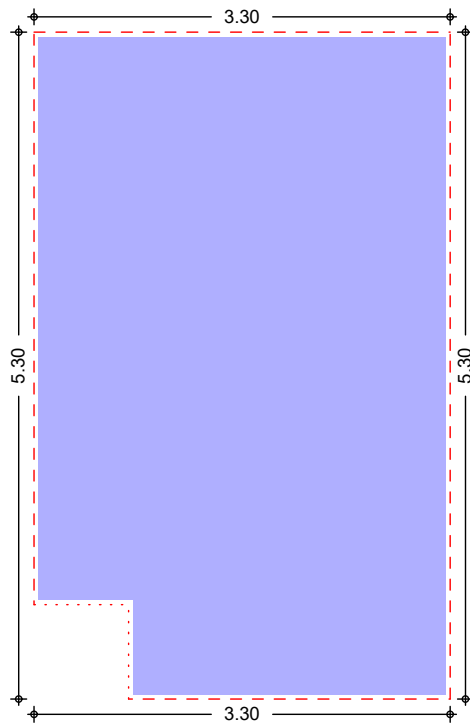


Gleichlast

Feld	g[kN/m²]
1	31.70
Summe aller Vertikallasten	g = 536.6 kN

EW Pk
 M 1:60

Belastungen infolge Vorspannung



Gleichlast [kN/m.]

43.33



Gleichlast

Feld	g[kN/m ²]
1	43.33

Summe aller Vertikallasten $g = 733.5 \text{ kN}$

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul $E_{cm} = 28300 \text{ N/mm}^2$

Querdehnzahl $\nu = 0.00$ -

Drillminderungsfaktor $f_D = 0.0$ -

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.06

**Auflagerkräfte
 je Abschnitt**

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.75	2.55	31.90
	rechts	0.00	5.30	35.51
	oben	0.00	3.30	28.19
	links	0.75	4.55	38.24

Summe aller Auflagerkräfte g = 536.6 kN

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	31.90	0.00
	rechts	35.51	0.00
	oben	28.19	0.00
	links	38.24	0.00

EW Pk

Belastungen infolge Vorspannung

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.09

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.75	2.55	43.60
	rechts	0.00	5.30	48.54
	oben	0.00	3.30	38.54
	links	0.75	4.55	52.27

Summe aller Auflagerkräfte g = 733.5 kN

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	43.60	0.00
	rechts	48.54	0.00
	oben	38.54	0.00
	links	52.27	0.00

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

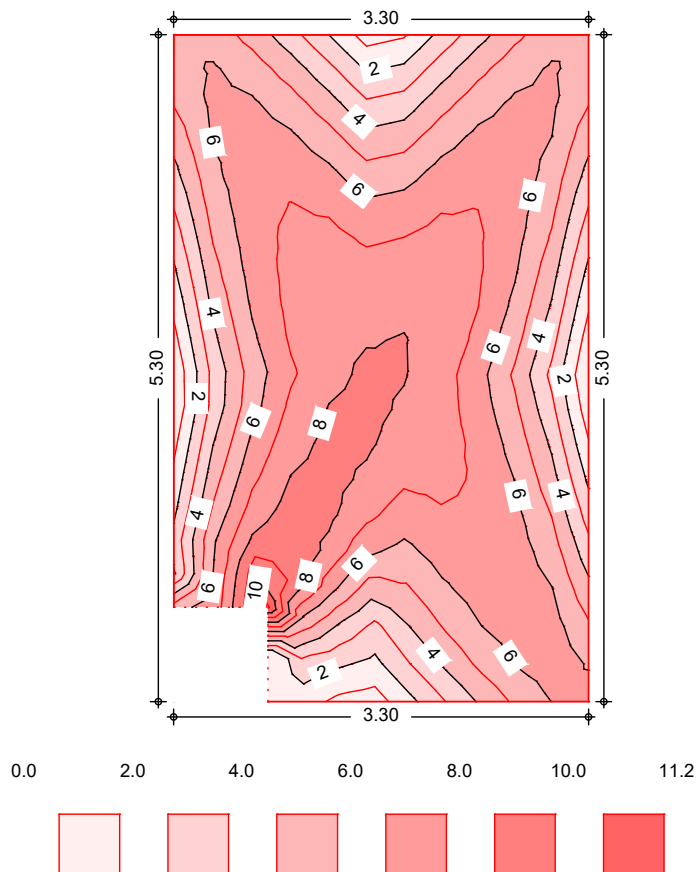
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

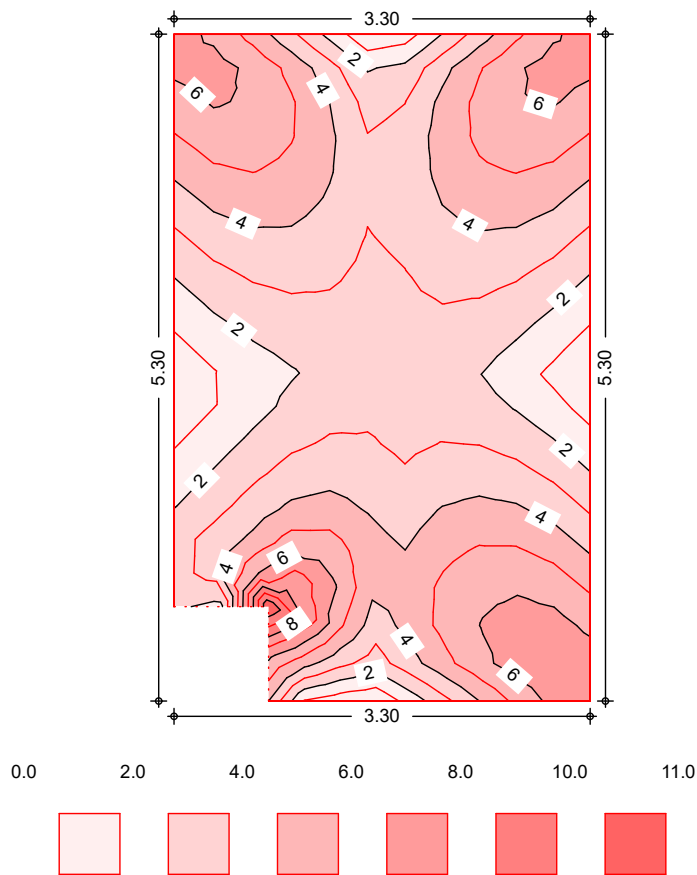
Biegebewehrung Asux

[cm²/m]

M 1:60

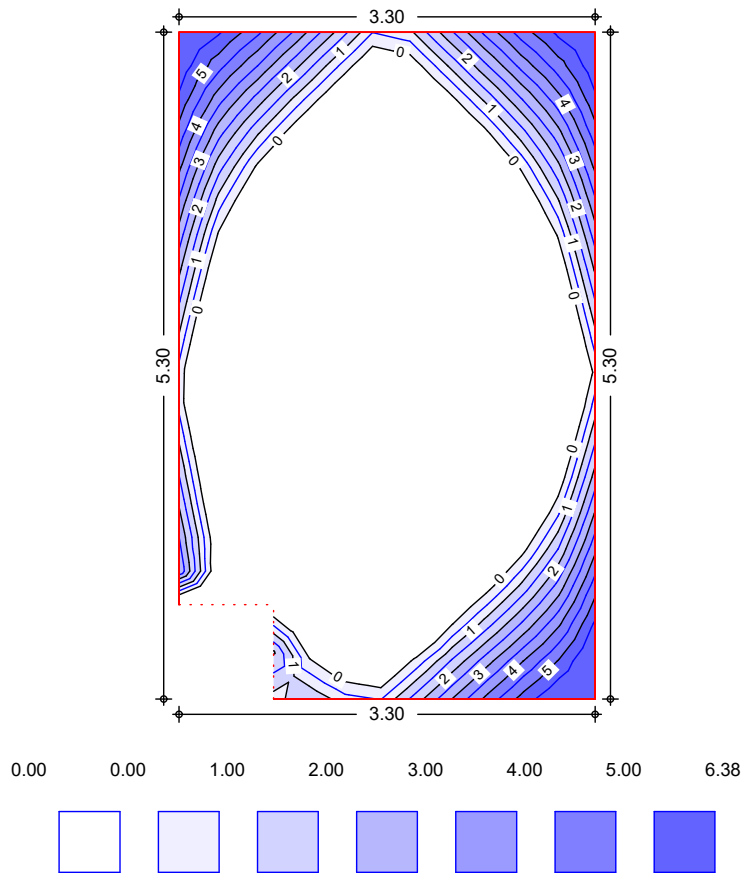


Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:60

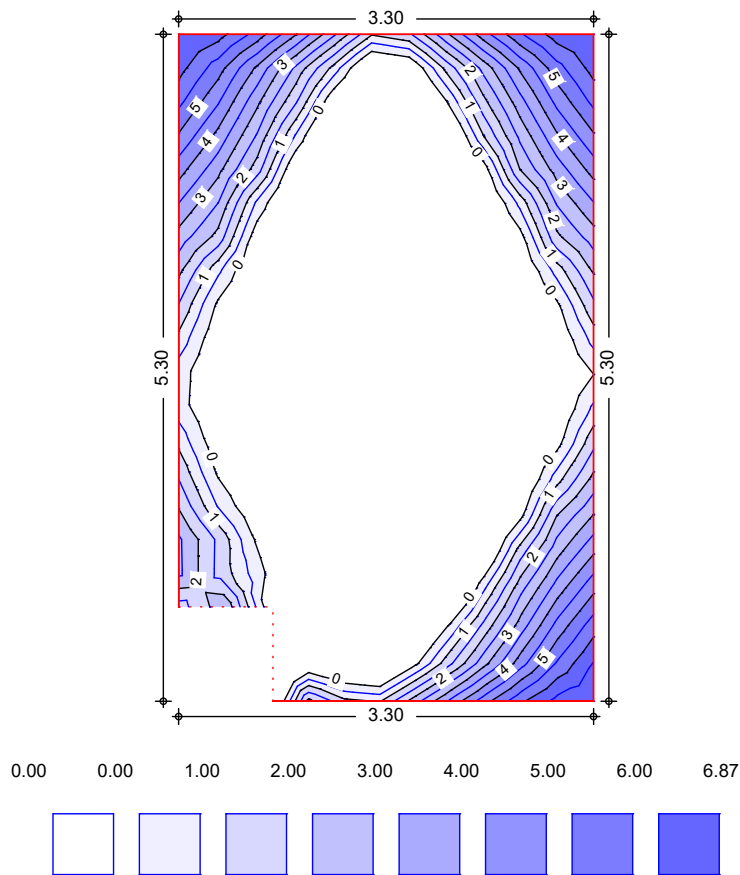


Biegebewehrung Asox
M 1:60

[cm²/m]



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:60



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	105.45	5.5	11.17	96.31	7.0	11.00

Obere Bewehrung für Ränder

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-62.89	5.5	6.38	-62.89	7.0	6.87
	rechts	-62.89	5.5	6.38	-62.89	7.0	6.87
	oben	-59.23	5.5	5.99	-59.23	7.0	6.46
	links	-59.23	5.5	5.99	-59.23	7.0	6.46

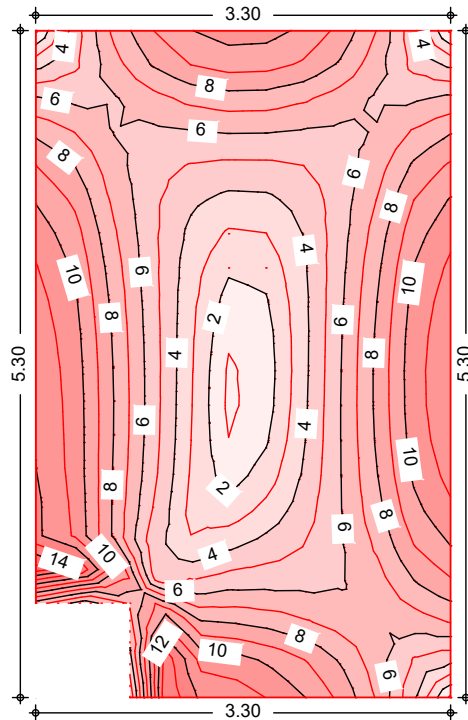
Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

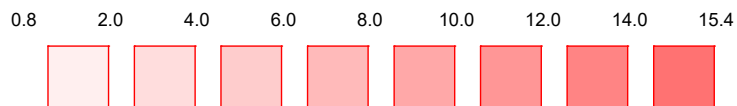
Grundkombination

Querkräfte
 M 1:60

VEd [kN/m]



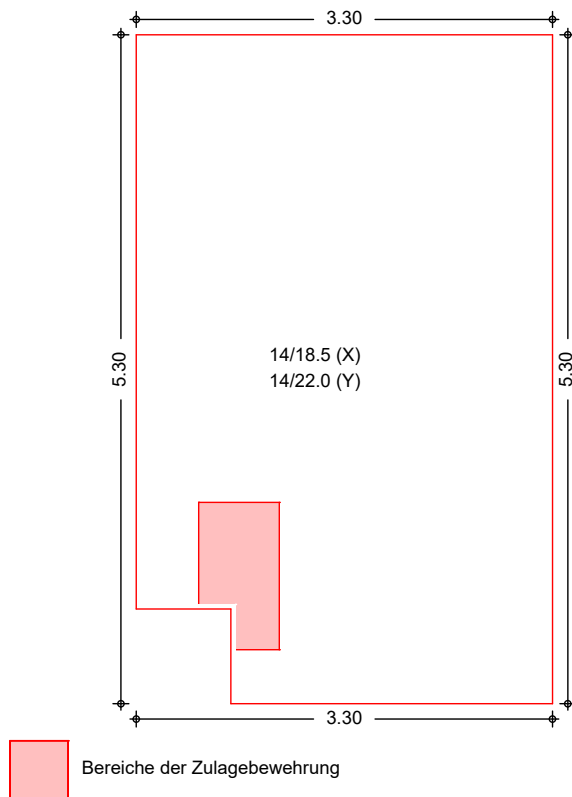
Die Werte sind mit 0.1 multipliziert



Bewehrungswahl

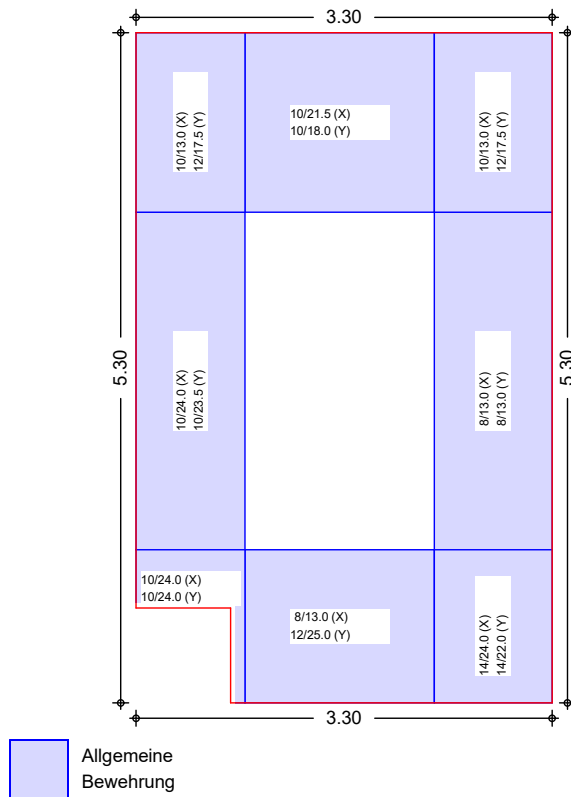
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:60



Wahl der oberen Bewehrung

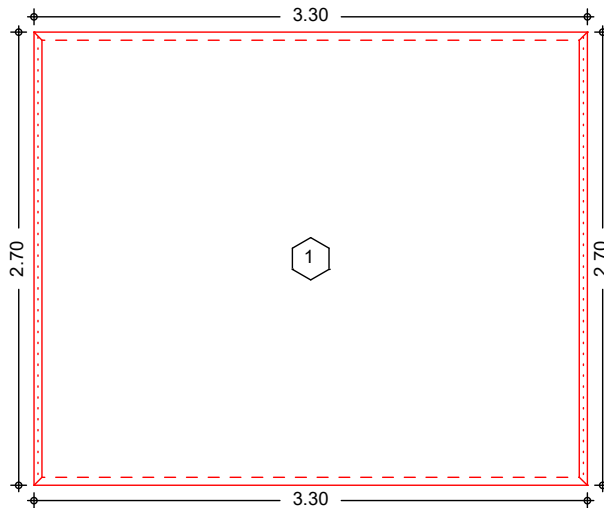
M 1:60



Pos. G1_pop_zid

AB poprecni zid upojne jame, cjelina G1

System
M 1:45



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	3.30	2.70	25.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F E	ax[m]	ay[m]
1	3.30	2.70	25.0		0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	40.0	25.0	28.0	25.0	0.0	90.0	0.0	90.0

Einspannung
-1 - kein Auflager
0 - keine Einspannung in Auflager
100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

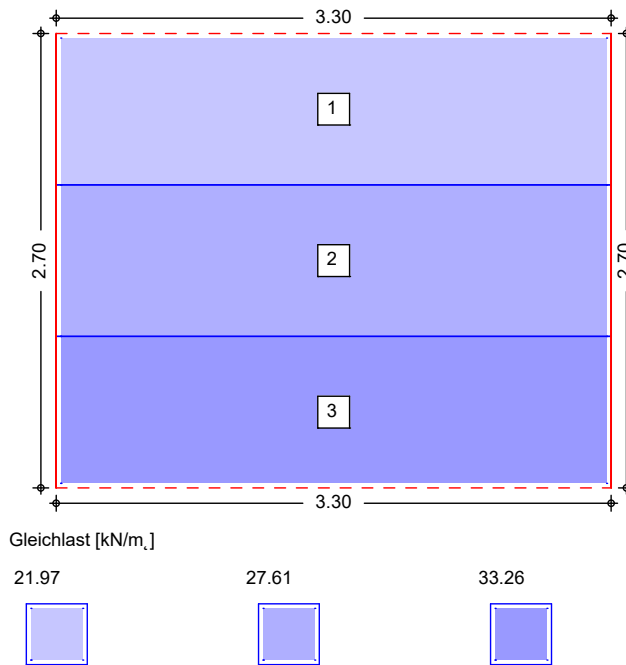
Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
 M 1:45



Gleichlast	Feld	g[kN/m²]
	1	0.00

Streifenlast	Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
	1	3.30	0.90	X	19.77	0.00	1.80		
	2	3.30	0.90	X	24.85	0.00	0.90		
	3	3.30	0.90	X	29.93	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten g = 246.0 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul Ecm = 28300 N/mm²

Querdehnzahl v = 0.00 -

Drillminderungsfaktor f_D = 0.0 -

EW Gk Ständige Einwirkungen

Durchbiegung	Feld	w[cm]
	1	-0.02

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	3.30	16.15
	rechts	0.00	2.70	28.75
	oben	0.00	3.30	11.36
	links	0.00	2.70	28.75

Summe aller Auflagerkräfte g = 246.0 kN

Auflagerkräfte je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	16.15	0.00
	rechts	28.75	9.59
	oben	11.36	0.00
	links	28.75	-9.59

Auflagerkräfte (Momente in der Einspannung)

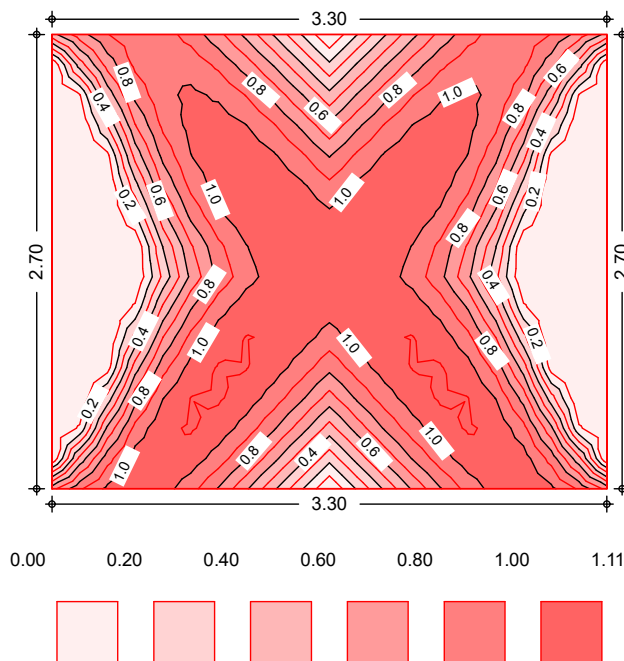
F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	rechts	0.00	2.70	9.59
	links	0.00	2.70	-9.59

Bemessung (GZT)

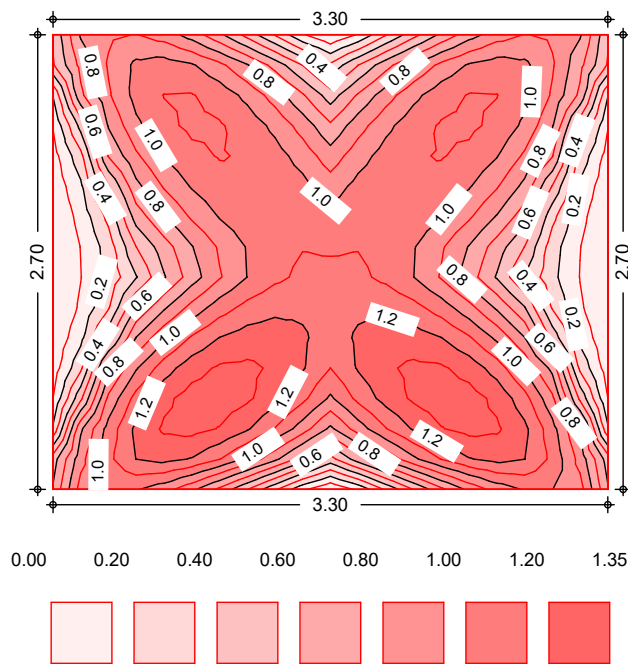
gemäß DIN 1045-1 (08/08)
 Biegebemessung
 Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB
 Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination Biegebewehrung Asux M 1:45

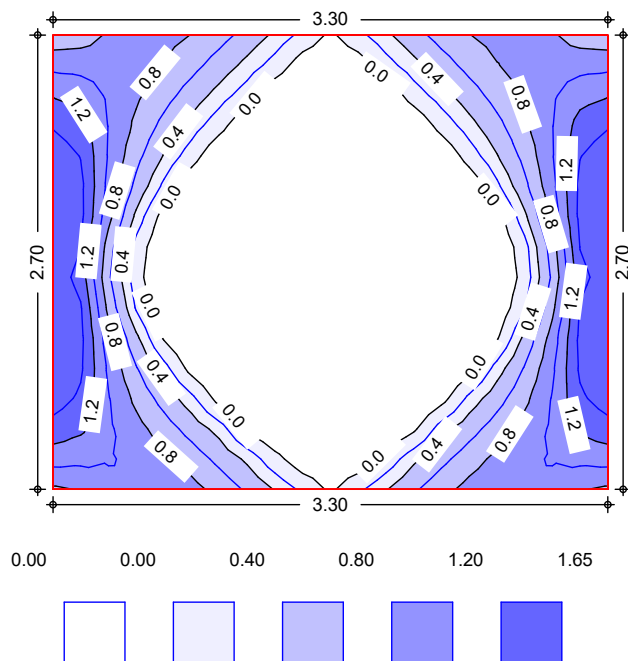
[cm²/m]



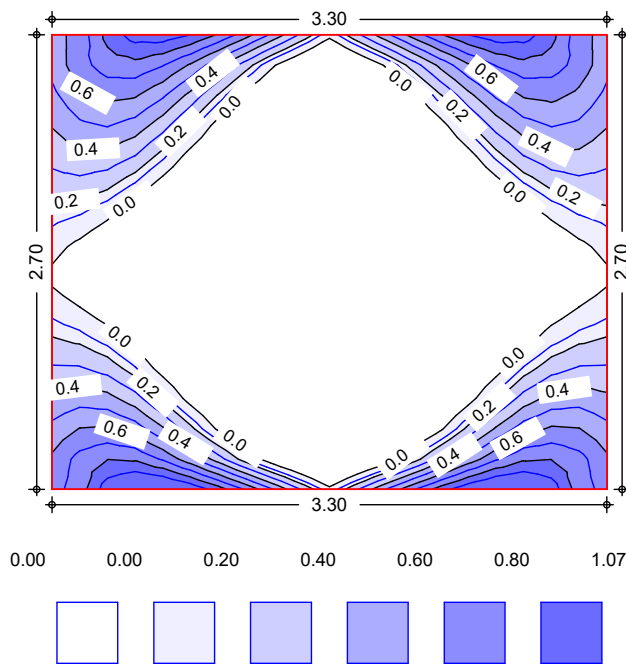
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:45



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:45



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:45



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	9.01	7.0	1.11	11.88	5.5	1.35

**Obere Bewehrung
für Ränder**

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-8.76	5.5	1.00	-8.65	7.0	1.07
	rechts	-14.42	5.5	1.65	-5.39	7.0	0.66
	oben	-7.82	5.5	0.89	-7.80	7.0	0.96
	links	-14.42	5.5	1.65	-5.39	7.0	0.66

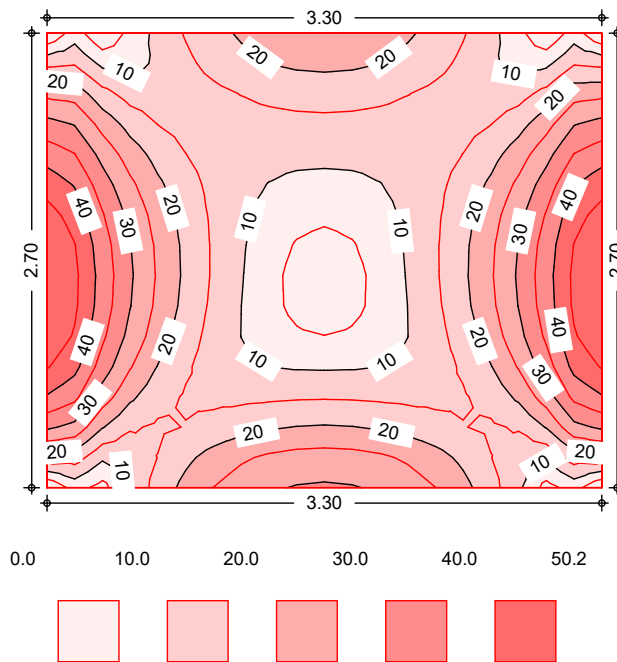
Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

Grundkombination

Querkräfte
 M 1:45

VEd [kN/m]

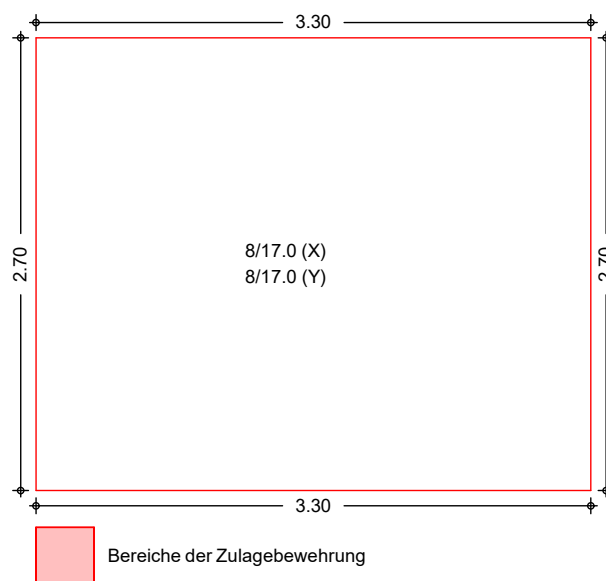


Bewehrungswahl

M 1:45

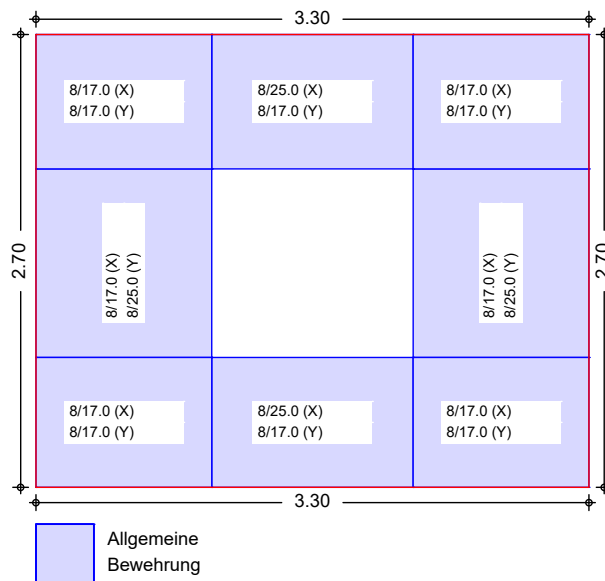
Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Wahl der unteren Bewehrung



Wahl der oberen Bewehrung

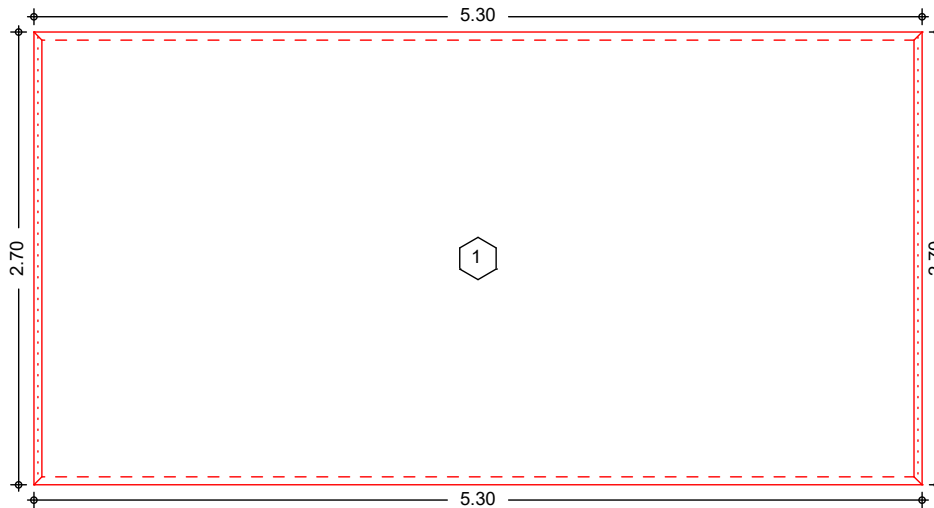
M 1:45



Pos. G1_uzd_zid

AB uzduzni zid upojne jame, cjelina G1

System
 M 1:45



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.30	2.70	25.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	5.30	2.70	25.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	40.0	25.0	28.0	25.0	0.0	90.0	0.0	90.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

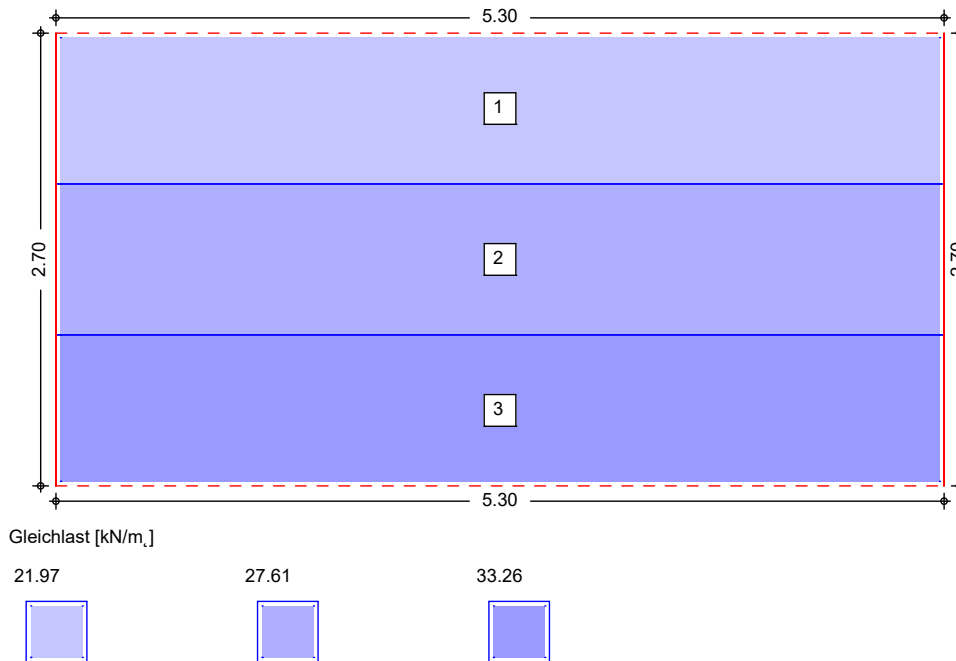
Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
 M 1:45



Gleichlast	Feld	g[kN/m²]
	1	0.00

Streifenlast	Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
	1	5.30	0.90	X	19.77	0.00	1.80		
	2	5.30	0.90	X	24.85	0.00	0.90		
	3	5.30	0.90	X	29.93	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten g = 395.2 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul Ecm = 28300 N/mm²

Querdehnzahl ν = 0.00 -

Drillminderungsfaktor f_D = 0.0 -

EW Gk Ständige Einwirkungen

Durchbiegung	Feld	w[cm]
	1	-0.04

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.30	24.40
	rechts	0.00	2.70	30.81
	oben	0.00	5.30	18.77
	links	0.00	2.70	30.81

Summe aller Auflagerkräfte g = 395.2 kN

Auflagerkräfte je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	24.40	0.00
	rechts	30.81	11.20
	oben	18.77	0.00
	links	30.81	-11.20

Auflagerkräfte (Momente in der Einspannung)

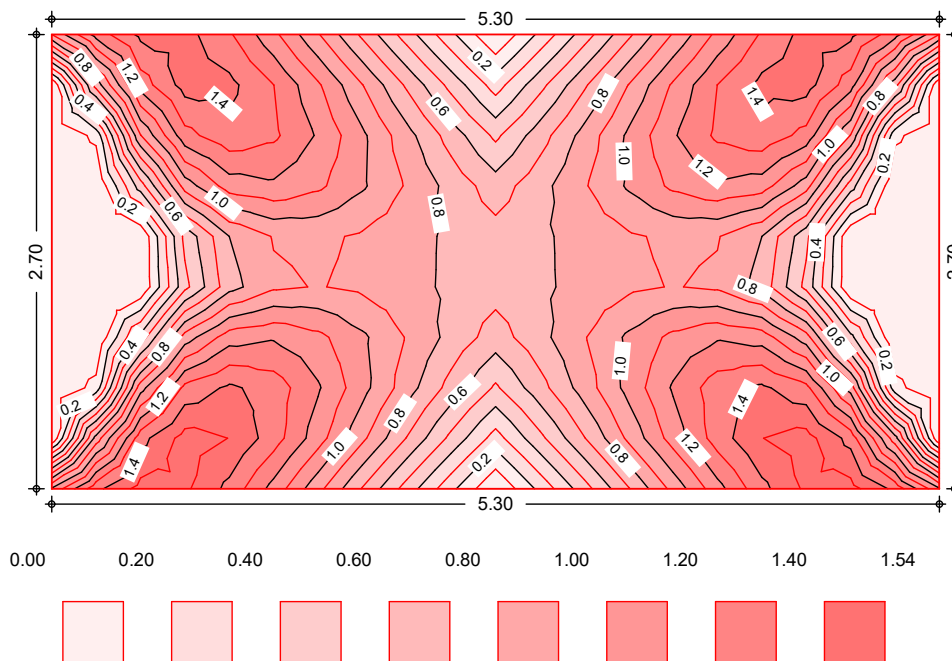
F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	rechts	0.00	2.70	11.20
	links	0.00	2.70	-11.20

Bemessung (GZT)

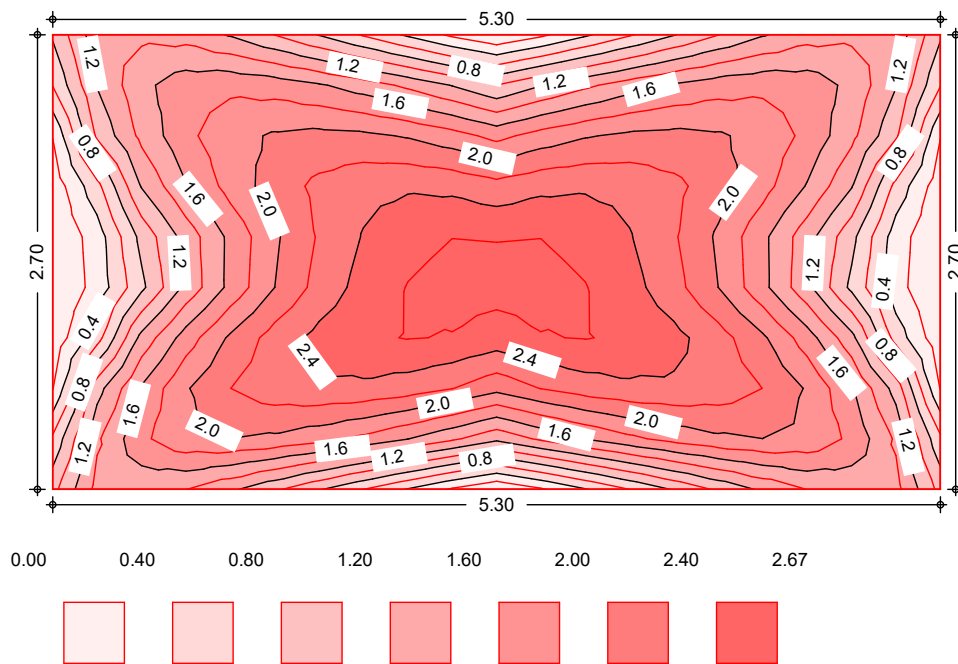
gemäß DIN 1045-1 (08/08)
 Biegebemessung
 Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB
 Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination Biegebewehrung Asux M 1:45

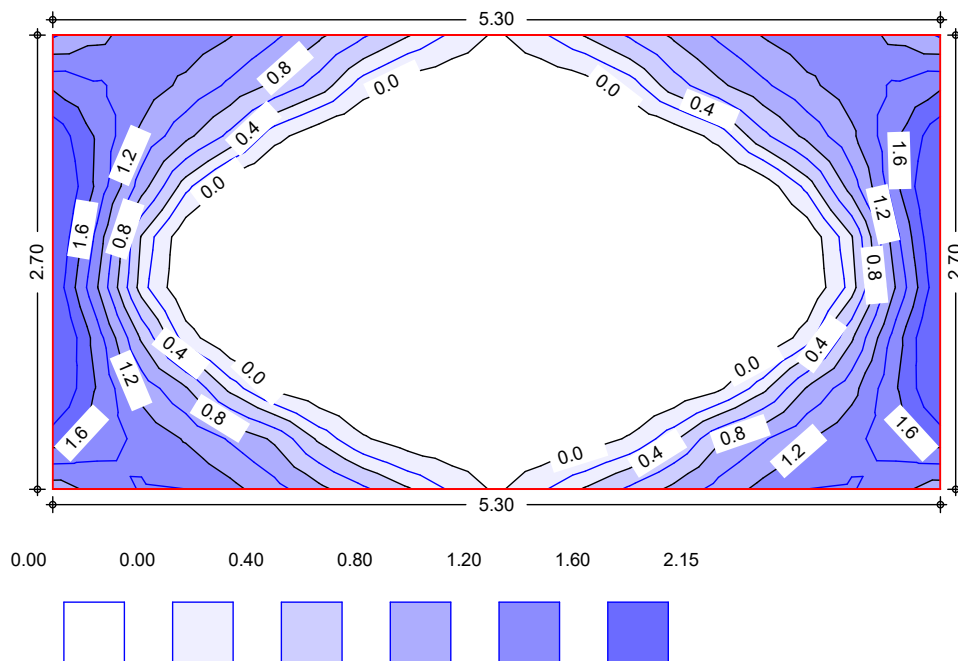
[cm²/m]



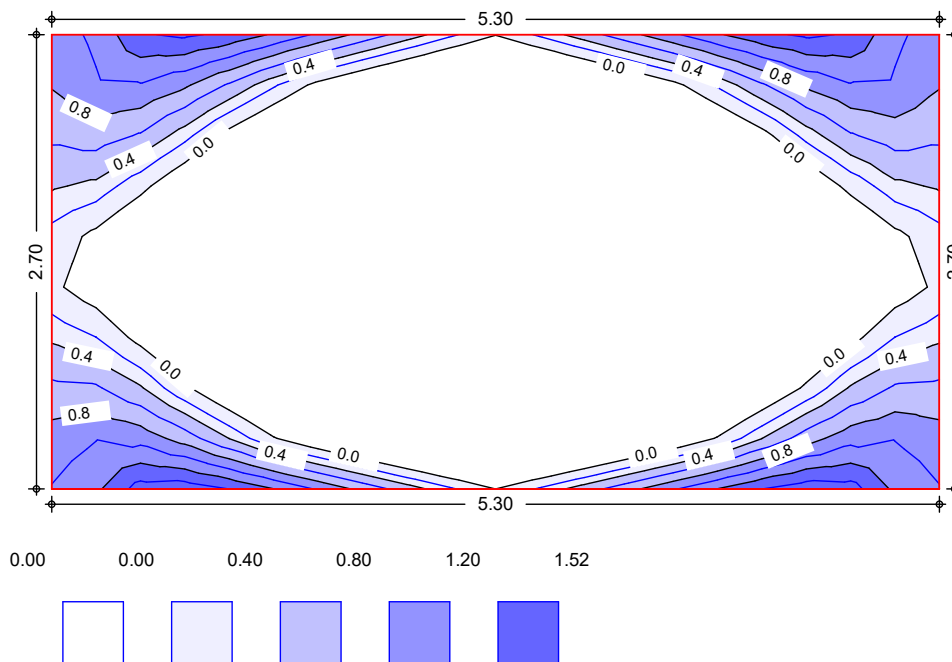
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:45



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:45



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:45



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	12.44	7.0	1.54	23.25	5.5	2.67

**Obere Bewehrung
für Ränder**

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-12.42	5.5	1.42	-12.27	7.0	1.52
	rechts	-18.79	5.5	2.15	-8.20	7.0	1.01
	oben	-11.61	5.5	1.32	-11.62	7.0	1.44
	links	-18.79	5.5	2.15	-8.20	7.0	1.01

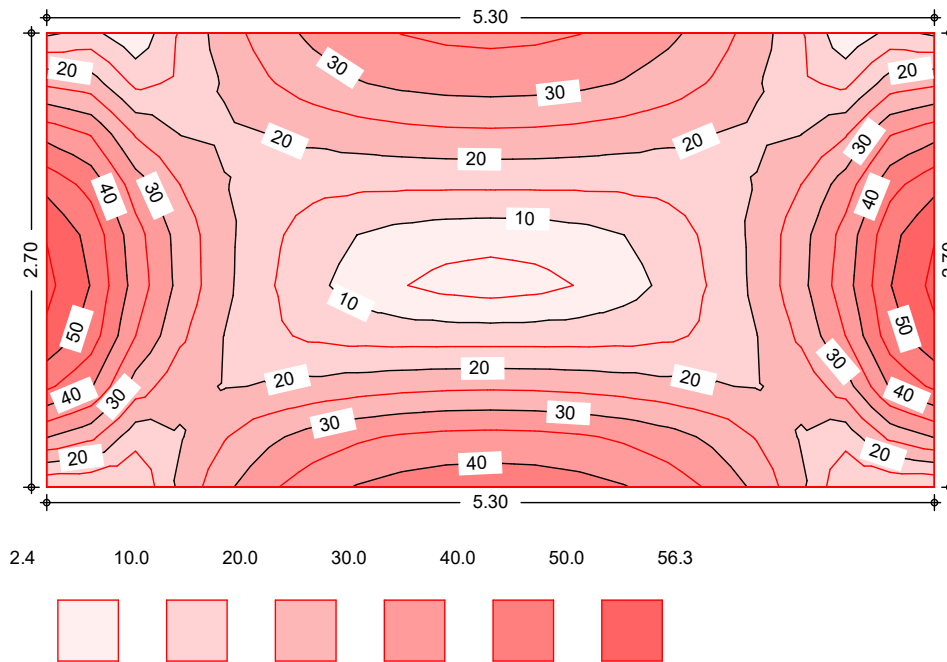
Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

Grundkombination

Querkräfte
 M 1:45

VEd [kN/m]

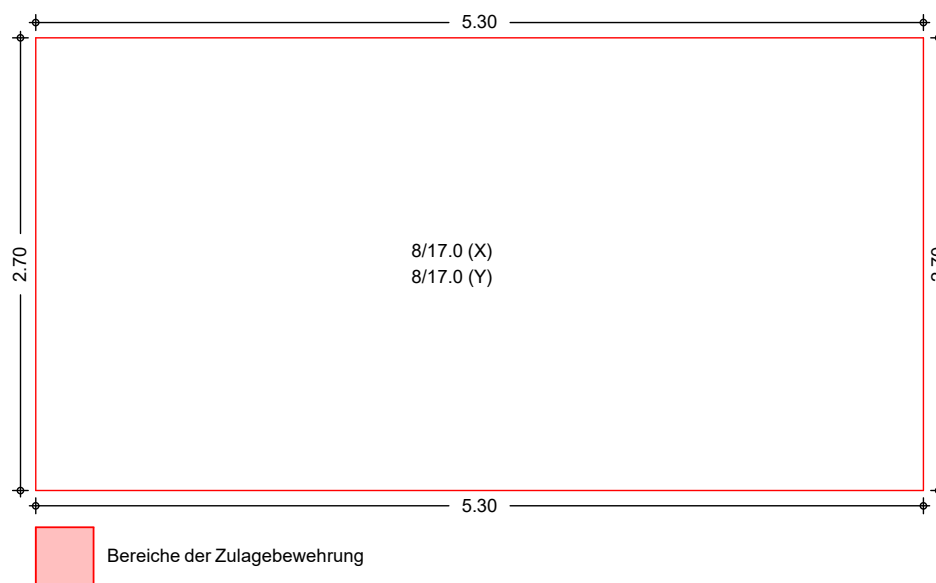


Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Bewehrungswahl

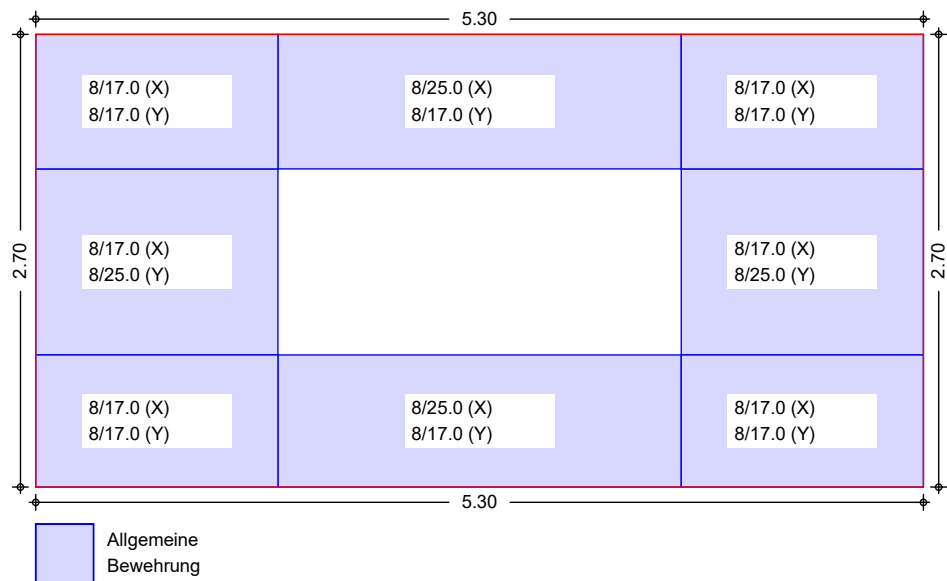
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:45



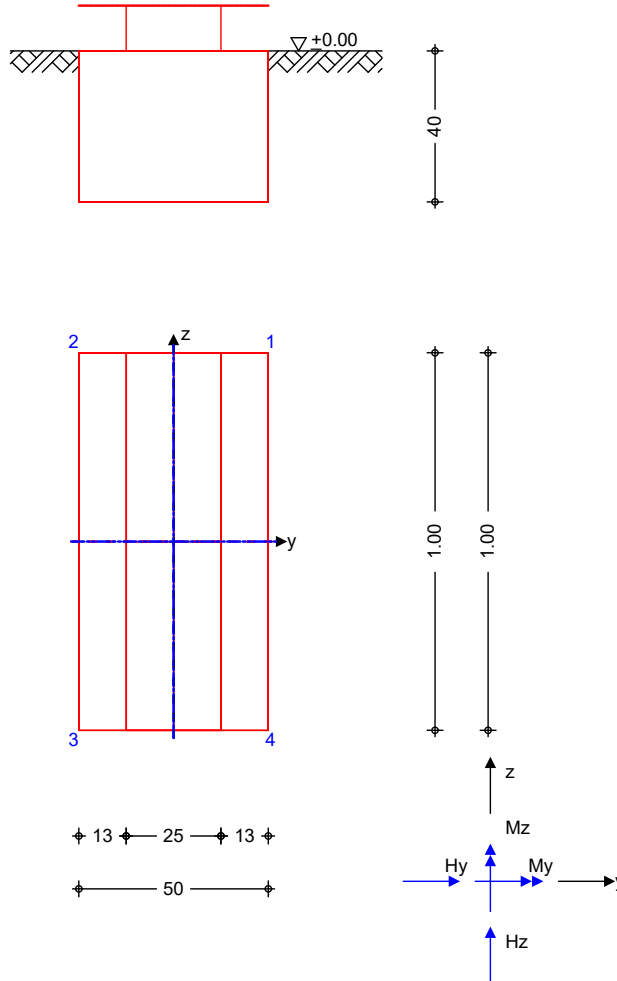
Wahl der oberen Bewehrung

M 1:45



Pos. G1_temelj AB temelj upojne jame, cjelina G1

System
 M 1:20



Fundamentplatte	Länge	by =	0.50	m
	Breite	bz =	1.00	m
	Dicke	h =	0.40	m
Stütze	Stützenabmessung	cy =	0.25	m
		cz =	1.00	m
Boden	Wasserstand von OKG	GW =	5.00	m

x	y	y'	φ	c
[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]
0.00	18.00	10.00	30.00	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen
 Pk Vorspannung

Belastungen infolge Vorspannung	
#Fundam.	# Eigenlast Fundament
	Ständige Einwirkungen
#Fundam*	# Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons
	Ständige Einwirkungen
	# Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

Zusammenstellungen Auflagerlasten

EW Gk Fx	Auflagerlasten aus der Stütze				
	aus Pos. G1_p F1L-V-Gk-max	38.243	=	38.24	kN
	VT zida	.25*2.2*25	=	13.75	kN
			=	51.99	kN

EW Gk Fy	aus Pos. G1_uzd_zid F1U-V-Gk-max	24.402	=	24.40	kN
----------	----------------------------------	--------	---	-------	----

EW Pk Fx	aus Pos. G1_p F1L-V-Pk-max	52.273	=	52.27	kN
----------	----------------------------	--------	---	-------	----

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
Gk	51.99	0.00	0.00	24.40	0.00
Pk	52.27	0.00	0.00	0.00	0.00

Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	γ[kN/m ²]	G[kN]
#Fundam.	25.00	5.00
#Fundam*	24.00	4.80

* : Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Char. Schnittgrößen

EW	F _{xk} [kN]	M _{yk} [kNm]	M _{zk} [kNm]	F _{yk} [kN]	F _{zk} [kN]
Gk	51.99	0.00	9.76	24.40	0.00
Pk	52.27	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam.	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Lagesicherheit

Kombinationen zur Lagesicherheit

Ek	Typ	Σ (γ*ψ * EW)
7	LK	1.10*Gk+0.90*Pk+0.90*#Fundam*

Standssicherheit

Nachweis der 2. Kernweite und des Sohldrucks

Charakteristische Kombinationen

Ek	Typ	Σ (γ * EW)
1	CK	1.00*Gk+1.00*Pk+1.00*#Fundam.

Standssicherheit

Nachweis der Gleitsicherheit

GZ 1B: Grenzzustand Versagen von Bauwerken

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * EW)$
1	LF 1	1.35*Gk+1.35*Pk+1.35*#Fundam.

Biegebemessung

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
1	GK	1.35*Gk+1.00*Pk+1.35*#Fundam.
3	GK	1.35*Gk+1.00*Pk+1.00*#Fundam.

Durchstanznachweis

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
1	GK	1.35*Gk+1.00*Pk

Bem.-schnittgrößen

DIN 1055-100
 (03/01)

Nachweis der Lagesicherheit

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
7	108.56	0.00	10.74	26.84	0.00

DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite und des Sohldrucks

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	109.27	0.00	9.76	24.40	0.00

DIN 1054

Nachweis der Gleitsicherheit

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	147.51	0.00	13.18	32.94	0.00

DIN 1045-1

Biegebemessung

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	129.21	0.00	13.18	32.94	0.00
3	127.46	0.00	13.18	32.94	0.00

DIN 1045-1

Durchstanznachweis

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	122.46	0.00	0.00	32.94	0.00

Lagesicherheit

Lagesicherheitsnachweis nach DIN 1055-100 (03/01)

Richtung	Ek	M_{Ed} [kNm]	F_{xEd} [kN]	e [m]	b [m]
y	7	10.74	108.56	0.099	0.50

$$e_y/b_y \leq 1/2 \quad 0.198 \leq 0.500$$

Keine Ausmittigg. in z-Richtung, Nachweis entfällt

Standssicherheit

Standssicherheitsnachweise nach DIN 1054 (01/05)

Sicherheitsklasse SK 1

2. Kernweite

nach DIN 1054 (01/05)

Kantenpressung

Ek	M _{Ed} [kNm]	V _{Ed} [kN]	e/b [-]	maxe/b [-]	η [-]
1	9.76	109.27	0.179	1/3	0.54

nach DIN 1054 (01/05)

Ek	σ _{max} [kN/m ²]	σ _{zul} [kN/m ²]	η [-]
1	453.37	480.00	0.94

Gleiten

in Sohlfuge nach DIN 1054 (01/05), GZ 1B

Sohleibungswinkel δ_{S,k} = 30.00 °

Ek	R _{t,k} [kN]	γ _{Gl} [-]	T _d [kN]	R _{t,d} [kN]	η [-]
1	63.08	1.10	32.94	57.35	0.57

Auftrieb/Abheben

nach DIN 1054 (01/05), GZ 1A

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
 Der Nachweis entfällt

Bemessung (GZT)

Stahlbetonnachweise gem. DIN 1045-1 (08/08)

Beton C 30/37 Betonstahl BSt 500SB

Biegebemessung

der Platte an den Stützenanschnitten

Ek 3	M _z max = 4.02 kNm
Ek 1	M _z min = -0.03 kNm

erf. Bewehrung

ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy} [cm ²]	A _{sz} [cm ²]
unten	0.27	-
oben	-	-

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit nach DIN 1045-1, 10.5.6

	η _y [-]	a _{sy,min} [cm ² /m]	b _{effz} [m]	η _z [-]	a _{sz,min} [cm ² /m]	b _{effy} [m]
unten	0.125	0.51	0.30	0.125	0.51	0.50
oben	-	-	-	-	-	-

Durchstanznachweis

gem. DIN 1045-1 (08/08), 10.5

Ek 1

mittlere statische Nutzhöhe d = 33.00 cm

Abstand des kritischen Rundschnitts
 vom Stützenrand

$$a_{crit} = 1.0 d$$

Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraft-
 verteilung (genähert)

$$\beta = 1.05 \quad -$$

Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem.
 DAfStb, Heft 525, Gl.(H.10-6)

$$k = 1.20 \quad -$$

Aufzunehmende Querkraft

$$V_{Ed} = 122.46 \quad \text{kN}$$

Längsbewehrungsgrad

$$\rho_{l,z} = 0.02 \quad \%$$

Längsbewehrungsgrad

$$\rho_{l,y} = 0.02 \quad \%$$

mittl. Längsbewehrungsgrad

$$\rho_l = 0.02 \quad \%$$

Rund- schnitt	a [cm]	u [m]	V_{Ed} [N/mm ²]	$V_{Rd,c}$ [N/mm ²]	erf A_{sw} [cm ²]
U_{crit}	33.0 *	-	-	-	-

* : Der krit. Rundschnitt liegt komplett außerhalb der Fundamentplatte.

Der Durchstanznachweis entfällt.

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Lagesicherheit	OK	0.40
2. Kernweite	OK	0.54
Sohldruck	OK	0.94
Gleiten	OK	0.57

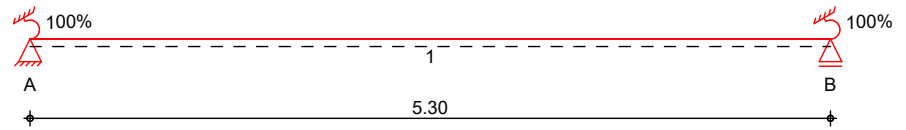
Pos. G1_temelj-gr provjera temelja na savijanje

System

Einfeldträger (40.0/50.0/530.0)

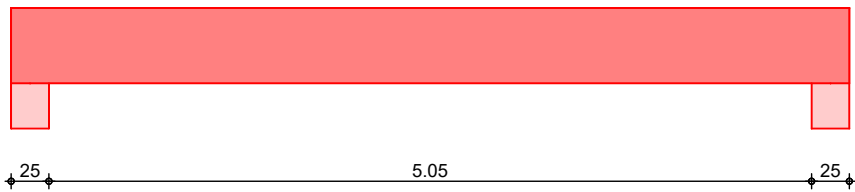
M 1:50

System



M 1:50

Ansicht



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.30	C 30/37	40.0/50.0

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.30	25.0	steif	fest

steif : biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Endeinspannungen

Einspannung links	E _{li} =	100.00	%
Ersatzlänge	l _e =	0.00	m
Einspannung rechts	E _{re} =	100.00	%
Ersatzlänge	l _e =	0.00	m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Belastungen

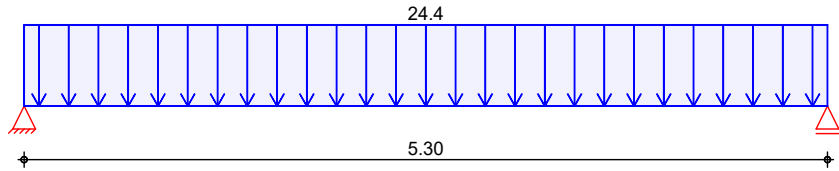
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	qli [kN/m]	qre [kN/m]
(a) 1		0.00	5.30		24.40

Einw. Gk

(a)

aus Pos. G1_uzd_zid F1U-V-Gk-max

$$24.402 = 24.40 \text{ kN/m}$$

Kombinationen

gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100 (03/01)

ständig/vorüberg.

Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	1.00 * Gk
2	1.35 * Gk

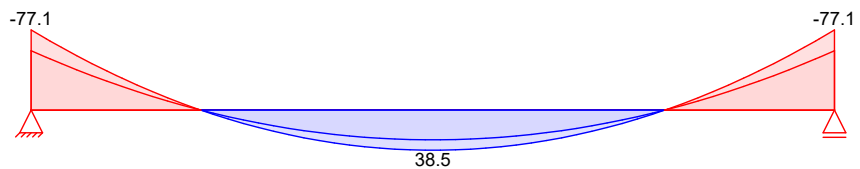
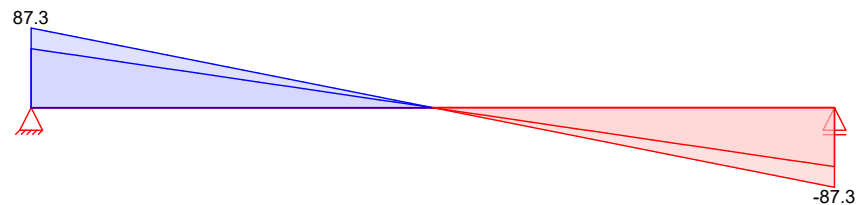
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	-77.11	2	-57.12	1	64.66	1	87.29	2
	0.13	-66.46	2	-49.23	1	61.61	1	83.18	2
	0.56	-33.32	2	-24.68	1	50.97	1	68.81	2
	2.70	28.53	1	38.51	2	-1.65	2	-1.22	1

x [m]	M _{y,d,min} [kNm]	Ek	M _{y,d,max} [kNm]	Ek	V _{z,d,min} [kN]	Ek	V _{z,d,max} [kN]	Ek
4.74	-33.32	2	-24.68	1	-68.81	2	-50.97	1
5.18	-66.46	2	-49.23	1	-83.18	2	-61.61	1
5.30	-77.11	2	-57.12	1	-87.29	2	-64.66	1

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN 1045-1 (08/08)

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 30/37		30	28300
BSt 500SB	500		200000

Querschnitt

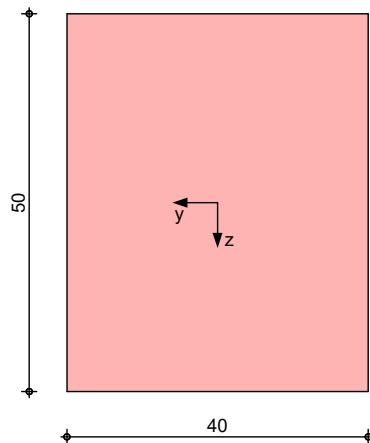
Art	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]
RE	40.0	50.0	2000	416667

RE : Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 6.2, 6.3

Expositionsklassen

Kante	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

c _{min,o} [mm]	Δc _o [mm]	d' _o [mm]	c _{min,u} [mm]	Δc _u [mm]	d' _u [mm]	c _{min,s} [mm]	Δc _s [mm]
40	10	64	40	10	65	40	10

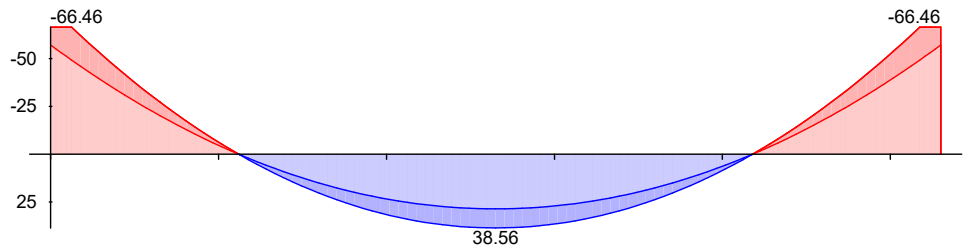
Feld 1

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 (08/08)

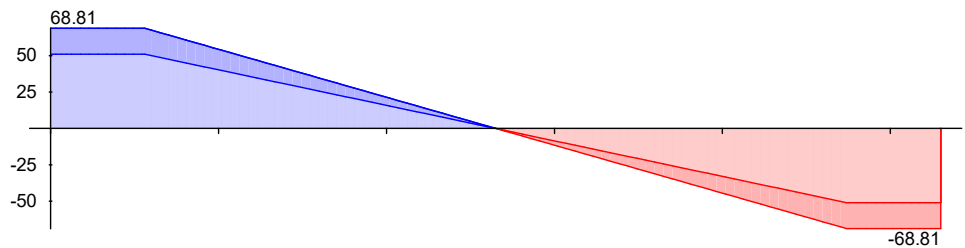
Grundkombination
 M 1:45

Moment M_{Ed} [kNm]



Grundkombination
 M 1:45

Querkraft V_{Ed} [kN]



Biegung
 Abs. 10.2

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x	Ek	$M_{yd,o}$	x/d_o	z_o	$A_{s,o}$	$A_{s,o,erf}$
[m]		$M_{yd,u}$	x/d_u	z_u	$A_{s,u}$	$A_{s,u,erf}$
[m]		[kNm]		[cm]	[cm ²]	[cm ²]
(L = 5.30 m)						
0.00	2	-66.46	0.078	42.3	3.44	3.44
	1	-57.12	-	-	-	2.87 ^q
0.13 ^a	2	-66.46	0.078	42.3	3.44	3.44
	1	-49.23	-	-	-	2.87 ^q
2.65 [*]	1	28.56	-	-	-	-
	2	38.56	0.055	42.6	1.98	2.47 ^M
4.81	2	-38.06	0.055	42.7	1.95	2.46 ^M
	1	-28.19	-	-	-	2.87 ^q
5.18 ^a	2	-66.46	0.078	42.3	3.44	3.44
	1	-49.23	-	-	-	2.87 ^q
5.30	2	-66.46	0.078	42.3	3.44	3.44
	1	-57.12	-	-	-	2.87 ^q

a : Auflagerrand

* : maximales Feldmoment

q : aus V_{Ed} im Endauflager nach Abs. 13.2.2(7)

M : Mindestbewehrung nach Abs. 13.1.1

Querkraft
 Abs. 10.3

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,ct}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[cm ² /m]
(L = 5.30 m)						
0.00	2	68.81 ^R	18.4	532.44	-	-
0.13 ^a	2	68.81 ^R	18.4	532.44	-	3.72 ^M
0.56 ^v	2	68.81	18.4	532.44	72.62	3.72 ^M
2.65	1	- ^R	18.4	530.91	72.51	3.72 ^M
4.74 ^v	2	68.81	18.4	532.44	72.62	3.72 ^M
5.18 ^a	2	68.81 ^R	18.4	532.44	-	3.72 ^M

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN]	θ [°]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,ct} [kN]	a _{sw,erf} [cm ² /m]
5.30	2	68.81 ^R	18.4	532.44	-	-

a : Auflagerrand

v : Abstand d vom Auflagerrand

R : Querkraft reduziert

M : Mindestbewehrung nach Abs. 13.2.3

Bewehrungswahl

untere
Längsbewehrung

Feld	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{b,l} [m]	l _{b,r} [m]	Lage
1	2ø14	3.08	0.04	5.22	0.08	0.08	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere
Längsbewehrung

Aufl.	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{b,l} [m]	l _{b,r} [m]	Lage
A	GB 2ø12	2.26	-0.50	6.29	0.50 ^{mh}	0.50 ^{mh}	1
	2ø12	2.26	-0.50	2.40	0.50 ^{mh}	0.20 ^m	1
B	2ø12	2.26	-1.90	2.40	0.20 ^m	0.50 ^{mh}	1

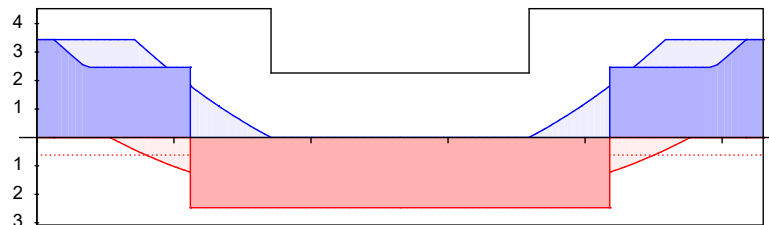
(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

m: mäßige Verbundbedingungen

h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:55

A_s [cm²]



erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungsline

verl. Feldbewehrung gemäß DIN 1045-1, 13.2.2(6)

vorhandene Längsbewehrung

Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x _a [m]	x _e [m]	d _s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a _{sw} [cm ² /m]
1	0.00	5.30	ø8	20.0	2	5.03

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Auflagerkräfte Träger

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

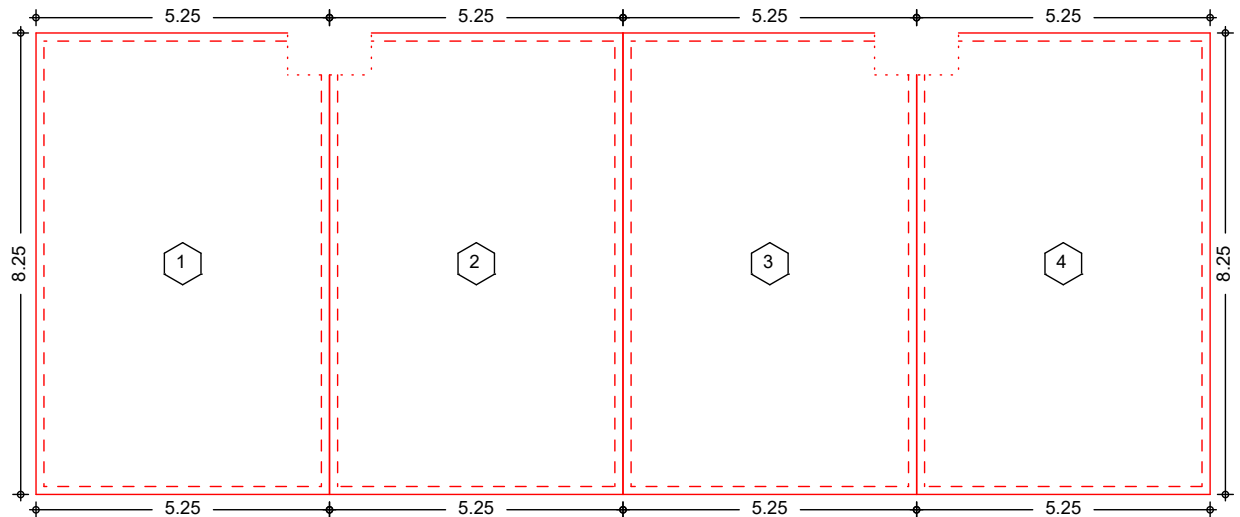
Einw. G_k

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]	M _{y,k,min} [kNm]	M _{y,k,max} [kNm]
A	64.66	64.66	-57.12	-57.12
B	64.66	64.66	57.12	57.12

Pos. R_pl AB gornja ploca retencije i upojnog bunara

S obzirom da su rasponi polja kod AB ploče retencije i upojnog bunara jednaki, isti proračun vrijedi za obje ploče.

System
 M 1:135



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.25	8.25	28.0	0.00	0.00
2	5.25	8.25	28.0	5.25	0.00
3	5.25	8.25	28.0	10.50	0.00
4	5.25	8.25	28.0	15.75	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	5.25	8.25	28.0			0.00	0.00
2	5.25	8.25	28.0			5.25	0.00
3	5.25	8.25	28.0			10.50	0.00
4	5.25	8.25	28.0			15.75	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Feldöffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F	E	xg[m]	yg[m]
0.75	0.75	4.50	7.50	1	1	4.50	7.50
0.75	0.75	0.00	7.50	2	1	5.25	7.50
0.75	0.75	4.50	7.50	3	1	15.00	7.50
0.75	0.75	0.00	7.50	4	1	15.75	7.50

xg, yg - globale Koordinaten

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Qk.HL

Holmlasten

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

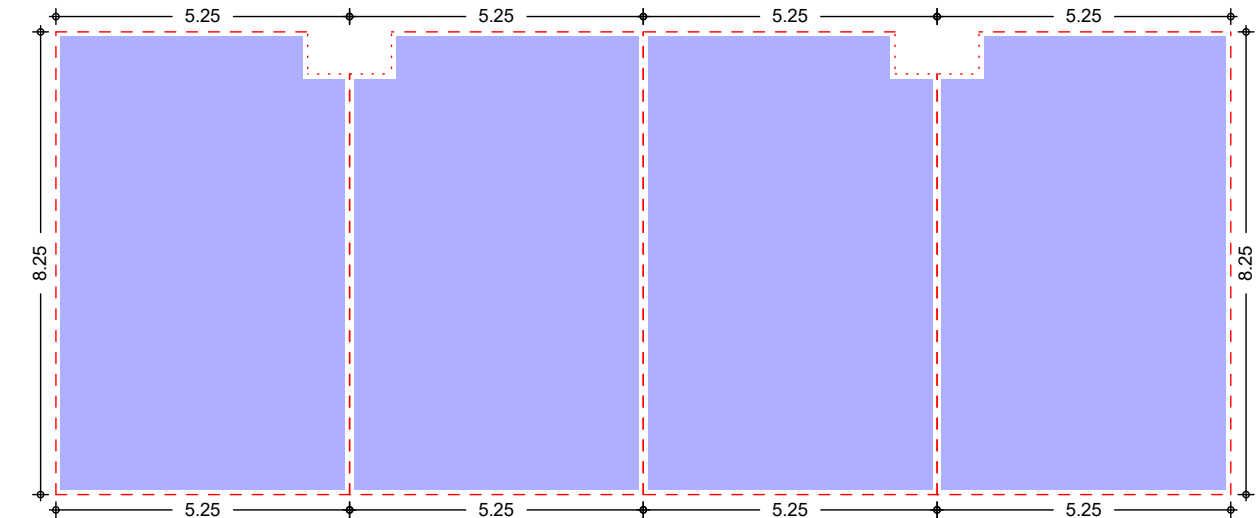
fw

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
 M 1:135

Ständige Einwirkungen



Gleichlast [kN/m,]

41.20



Gleichlast

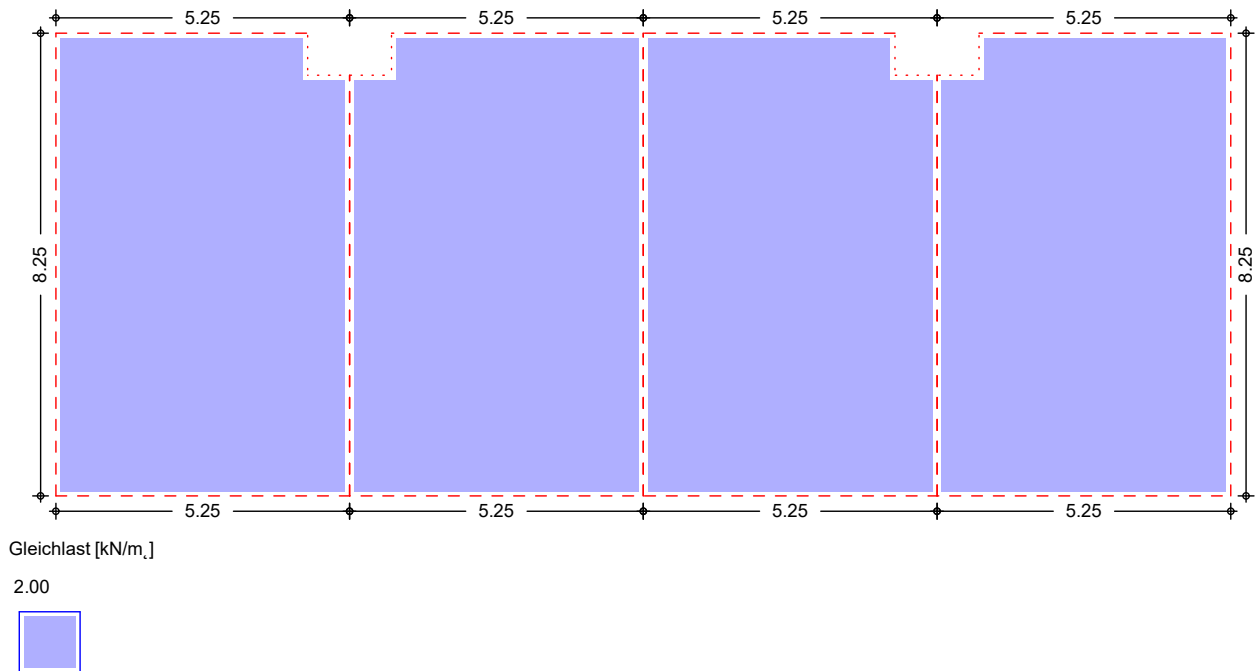
Feld	$g[\text{kN/m}^2]$
1	41.20
2	41.20
3	41.20
4	41.20

Summe aller Vertikallasten

$g = 7045.2 \text{ kN}$

EW Qk.HL
 M 1:135

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume



Gleichlast

Feld	g[kN/m ²]
1	2.00
2	2.00
3	2.00
4	2.00

Summe aller Vertikallasten $g = 342.0 \text{ kN}$

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul $E_{cm} = 28300 \text{ N/mm}^2$
 Querdehnzahl $\nu = 0.00$
 Drillminderungsfaktor $f_D = 0.0$

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.31
2	-0.13
3	-0.13
4	-0.31

**Auflagerkräfte
 je Abschnitt**

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.25	41.43
	rechts	0.00	7.50	211.53
	oben	0.00	4.50	45.71
	links	0.00	8.25	63.43

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
2	unten	0.00	5.25	25.27
	rechts	0.00	8.25	175.63
	oben	0.75	4.50	29.41
3	unten	0.00	5.25	25.27
	rechts	0.00	7.50	211.53
	oben	0.00	4.50	29.41
4	unten	0.00	5.25	41.43
	rechts	0.00	8.25	63.43
	oben	0.75	4.50	45.71

Summe aller Auflagerkräfte g = 7045.2 kN

Auflagerkräfte je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	41.43	0.00
	rechts	211.53	0.00
	oben	45.71	0.00
	links	63.43	0.00
2	unten	25.27	0.00
	rechts	175.63	0.00
	oben	29.41	0.00
	links	211.53	0.00
3	unten	25.27	0.00
	rechts	211.53	0.00
	oben	29.41	0.00
	links	175.63	0.00
4	unten	41.43	0.00
	rechts	63.43	0.00
	oben	45.71	0.00
	links	211.53	0.00

EW Qk.HL

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.02
2	-0.02
3	-0.02
4	-0.02

Auflagerkräfte je Abschnitt

Feld	Wand	a [m]	s [m]	max g [kN/m]	min g [kN/m]
1	unten	0.00	5.25	2.61	-0.60
	rechts	0.00	7.50	10.74	-0.47
	oben	0.00	4.50	2.66	-0.44
	links	0.00	8.25	3.29	-0.21
2	unten	0.00	5.25	2.43	-1.20
	rechts	0.00	8.25	9.60	-1.07
	oben	0.75	4.50	2.52	-1.09
3	unten	0.00	5.25	2.43	-1.20

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

Feld	Wand	a [m]	s [m]	max g [kN/m]	min g [kN/m]
4	rechts	0.00	7.50	10.74	-0.47
	oben	0.00	4.50	2.52	-1.09
	unten	0.00	5.25	2.61	-0.60
	rechts	0.00	8.25	3.29	-0.21
	oben	0.75	4.50	2.66	-0.44

Summe aller Auflagerkräfte g = 342.0 kN

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	max g [kN/m]	min g [kN/m]	max m [kNm/m]	min m [kNm/m]
1	unten	2.61	-0.60	0.00	0.00
	rechts	10.74	-0.47	0.00	0.00
	oben	2.66	-0.44	0.00	0.00
	links	3.29	-0.21	0.00	0.00
2	unten	2.43	-1.20	0.00	0.00
	rechts	9.60	-1.07	0.00	0.00
	oben	2.52	-1.09	0.00	0.00
	links	10.74	-0.47	0.00	0.00
3	unten	2.43	-1.20	0.00	0.00
	rechts	10.74	-0.47	0.00	0.00
	oben	2.52	-1.09	0.00	0.00
	links	9.60	-1.07	0.00	0.00
4	unten	2.61	-0.60	0.00	0.00
	rechts	3.29	-0.21	0.00	0.00
	oben	2.66	-0.44	0.00	0.00
	links	10.74	-0.47	0.00	0.00

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

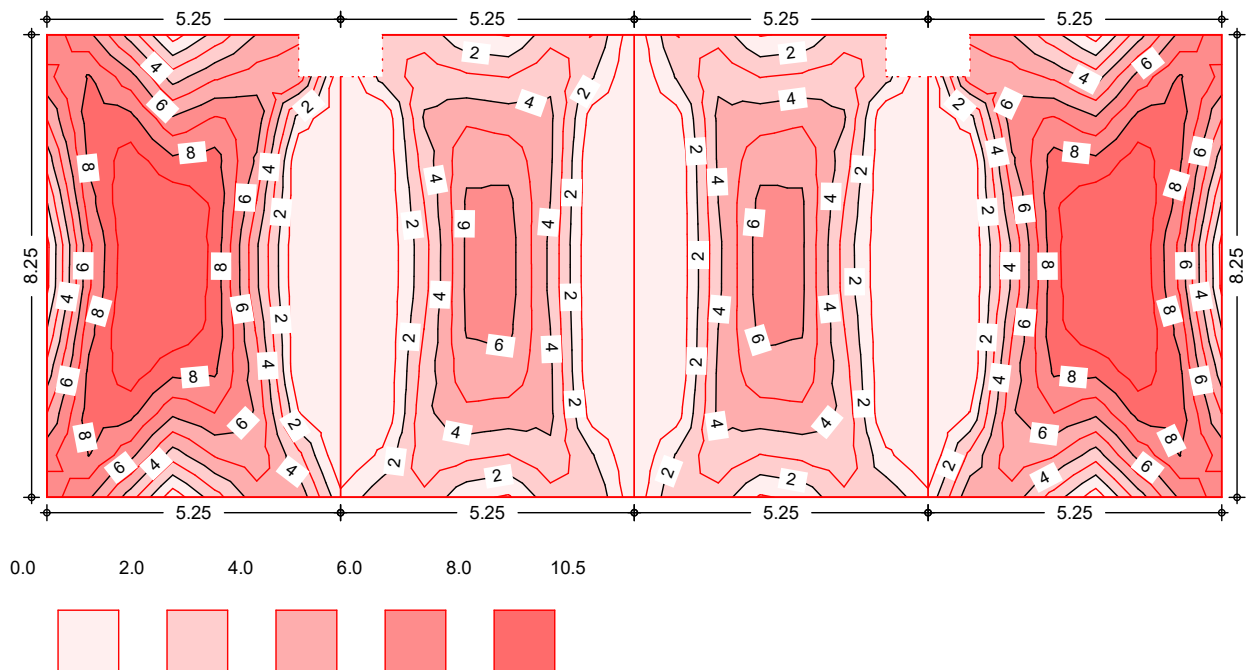
Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

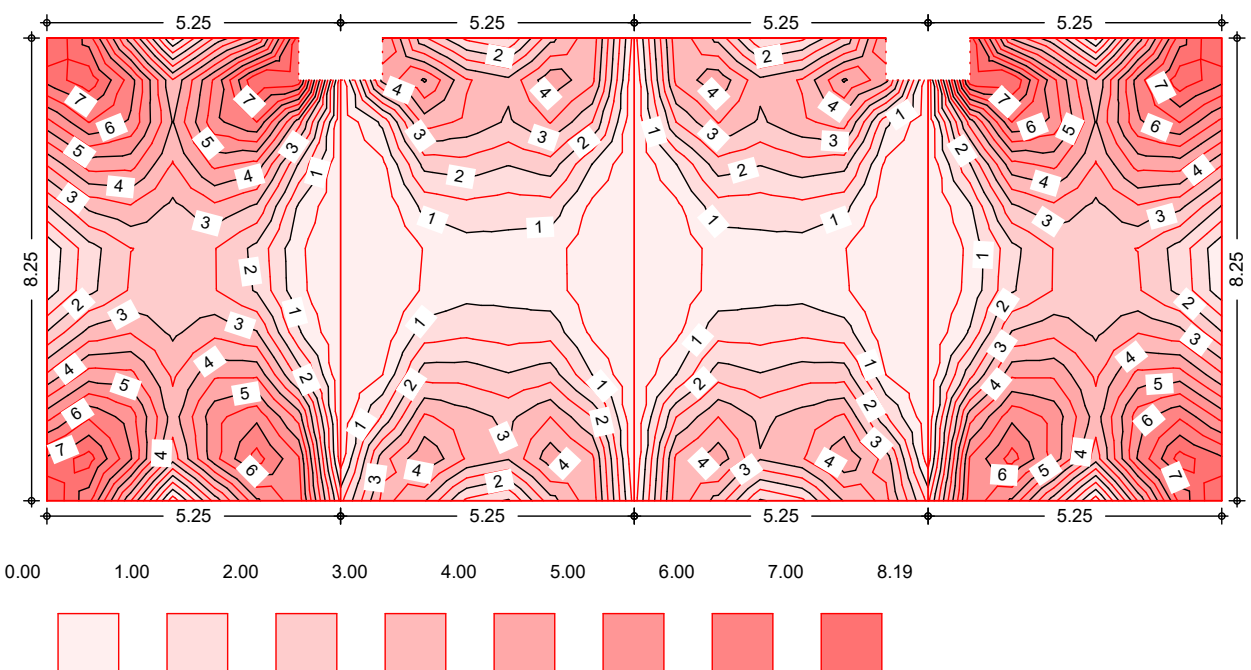
Biegebewehrung Asux
 M 1:135

[cm²/m]

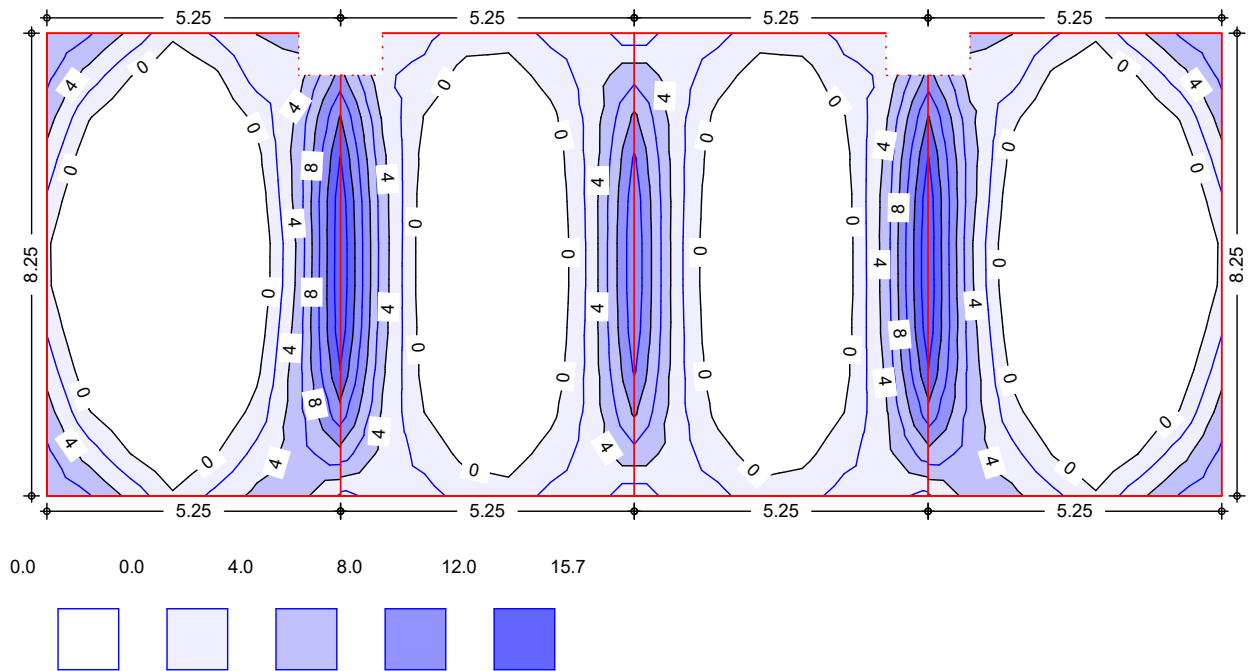


Biegebewehrung Asuy
 M 1:135

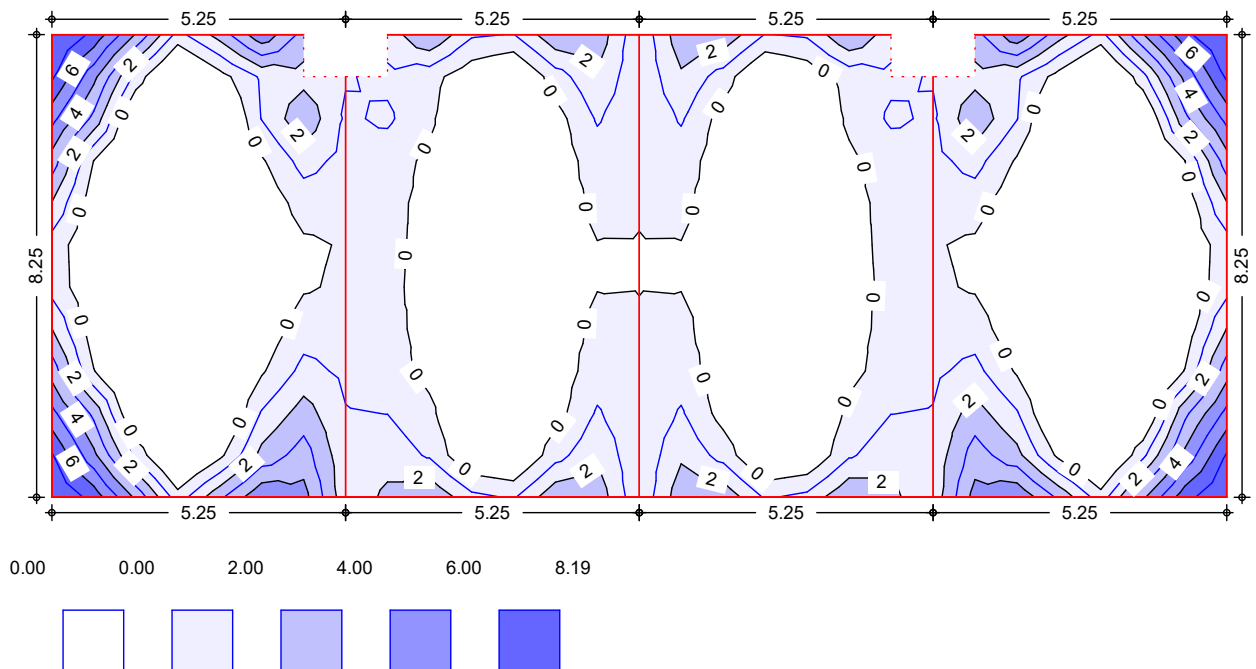
[cm²/m]



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:135



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:135



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	99.55	5.5	10.47	74.08	7.0	8.19
2	63.85	5.5	6.48	46.90	7.0	5.07
3	63.85	5.5	6.48	46.90	7.0	5.07
4	99.55	5.5	10.47	74.08	7.0	8.19

Obere Bewehrung für Ränder

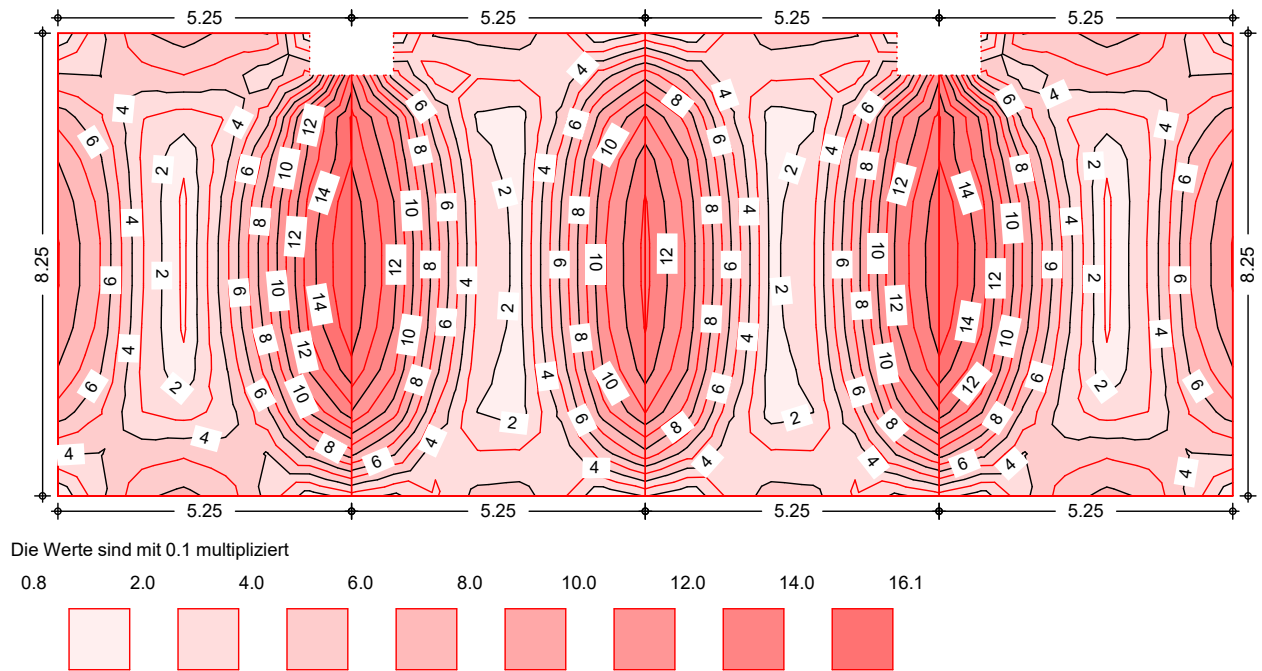
F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-73.22	5.5	7.47	-73.22	7.0	8.08
	rechts	-141.31	5.5	15.59	-12.76	7.0	1.35
	oben	-74.08	5.5	7.56	-74.08	7.0	8.19
	links	-74.08	5.5	7.56	-74.08	7.0	8.19
2	unten	-30.09	5.5	3.00	-27.44	7.0	2.93
	rechts	-108.98	5.5	11.59	-2.61	7.0	0.27
	oben	-30.31	5.5	3.02	-27.71	7.0	2.96
	links	-141.92	5.5	15.66	-12.76	7.0	1.35
3	unten	-30.09	5.5	3.00	-27.44	7.0	2.93
	rechts	-141.92	5.5	15.66	-12.76	7.0	1.35
	oben	-30.31	5.5	3.02	-27.71	7.0	2.96
	links	-108.98	5.5	11.59	-2.61	7.0	0.27
4	unten	-73.22	5.5	7.47	-73.22	7.0	8.08
	rechts	-74.08	5.5	7.56	-74.08	7.0	8.19
	oben	-74.08	5.5	7.56	-74.08	7.0	8.19
	links	-141.31	5.5	15.59	-12.76	7.0	1.35

Querkraftbemessung Betonstahl BSt 500SB
 Reduzierte Querkraft

Grundkombination

Querkräfte
 M 1:135

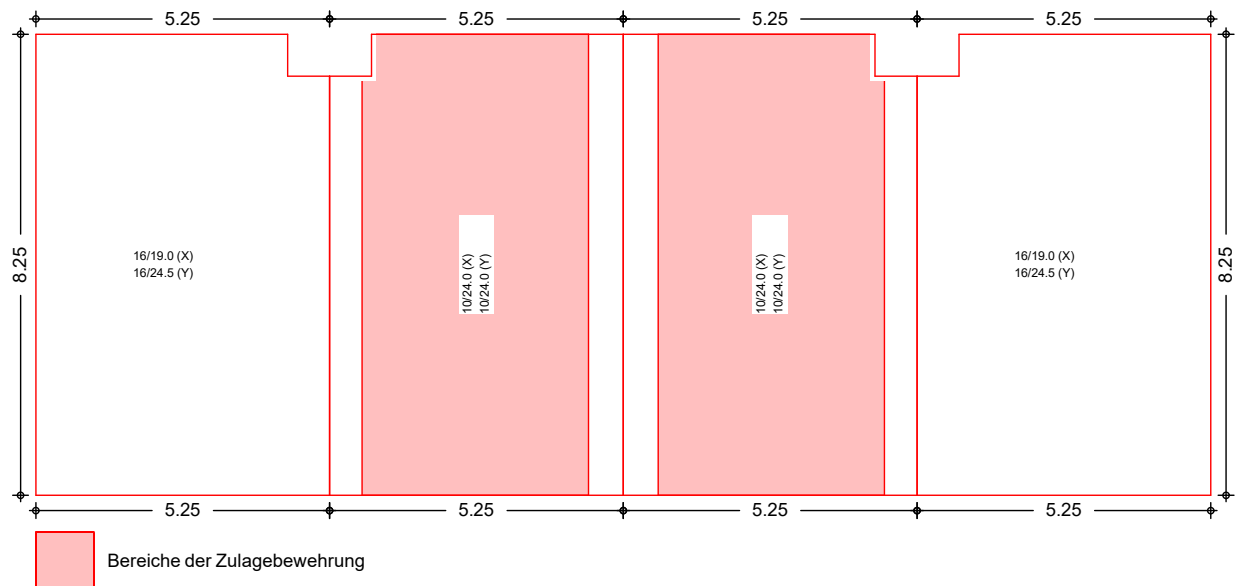
VEd [kN/m]



Bewehrungswahl

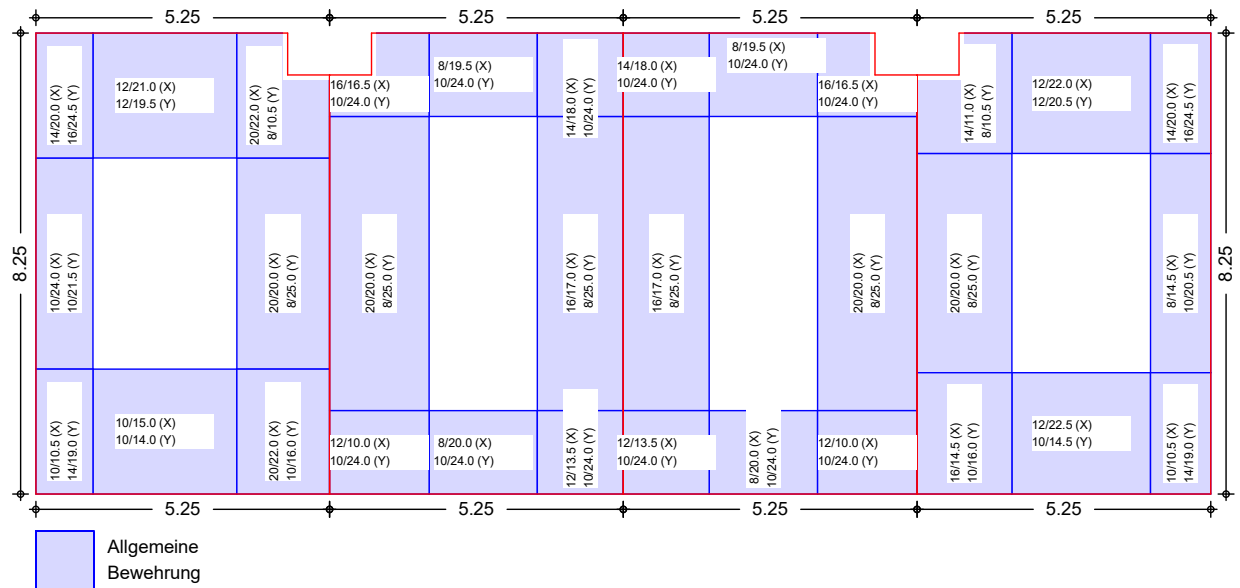
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:135



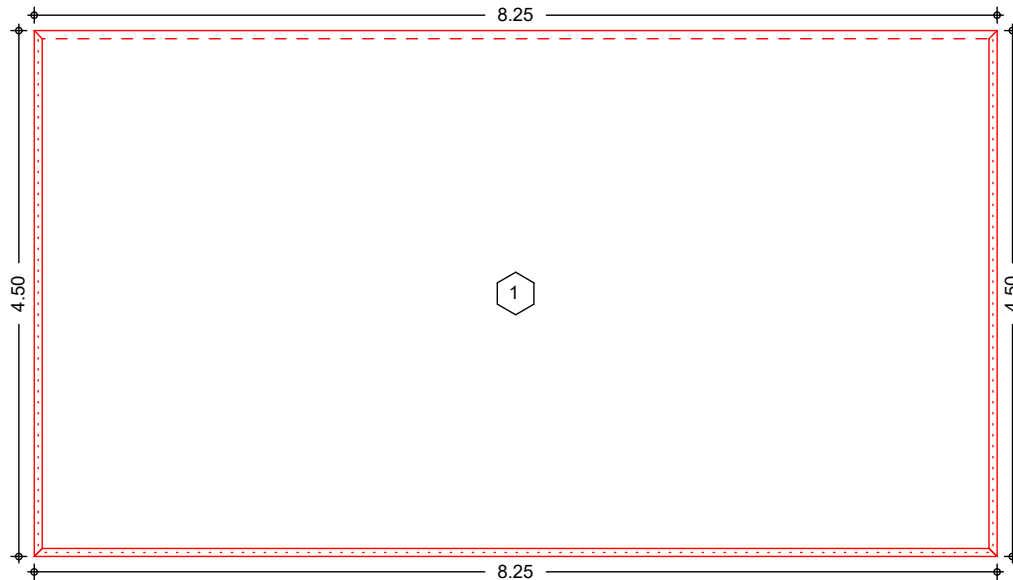
Wahl der oberen Bewehrung

M 1:135



Pos. R_pop_zid AB poprecni zid retencije

System
 M 1:65



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	8.25	4.50	28.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F E	ax[m]	ay[m]
1	8.25	4.50	28.0		0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	30.0	28.0	28.0	28.0	90.0	90.0	0.0	90.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

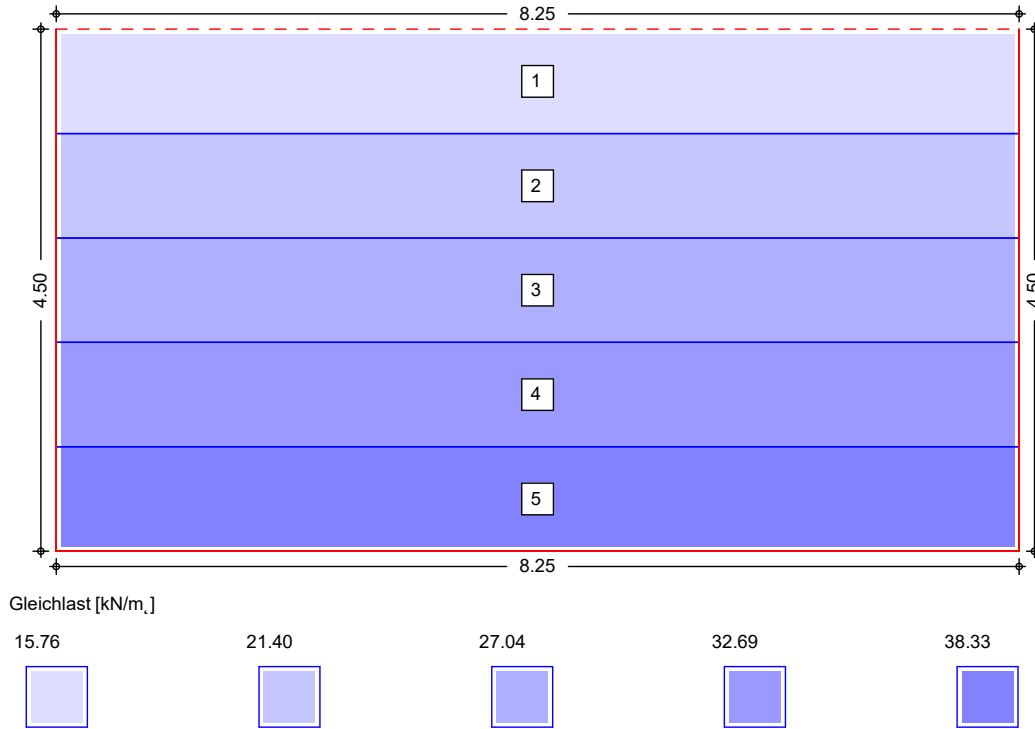
Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
 M 1:65

Ständige Einwirkungen



Gleichlast

Feld	g[kN/m²]
1	0.00

Streifenlast

Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
1	8.25	0.90	X	14.18	0.00	3.60		
2	8.25	0.90	X	19.26	0.00	2.70		
3	8.25	0.90	X	24.34	0.00	1.80		
4	8.25	0.90	X	29.42	0.00	0.90		
5	8.25	0.90	X	34.50	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten $g = 1004.0$ kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul $E_{cm} = 28300$ N/mm²
 Querdehnzahl $\nu = 0.00$ -
 Drillminderungsfaktor $f_D = 0.0$ -

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.10

Auflagerkräfte
je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	8.25	60.09
	rechts	0.00	4.50	36.04
	oben	0.00	8.25	22.29
	links	0.00	4.50	36.04

Summe aller Auflagerkräfte g = 1004.0 kN

Auflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	60.09	37.05
	rechts	36.04	19.22
	oben	22.29	0.00
	links	36.04	-19.22

Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	unten	0.00	8.25	37.05
	rechts	0.00	4.50	19.22
	links	0.00	4.50	-19.22

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

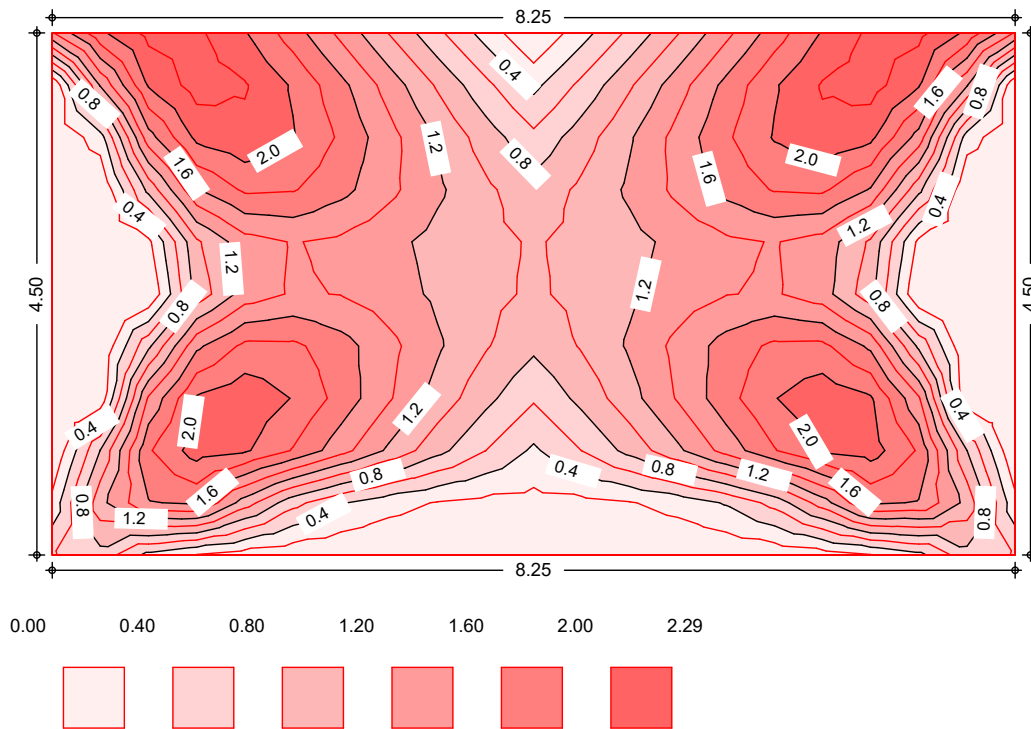
Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

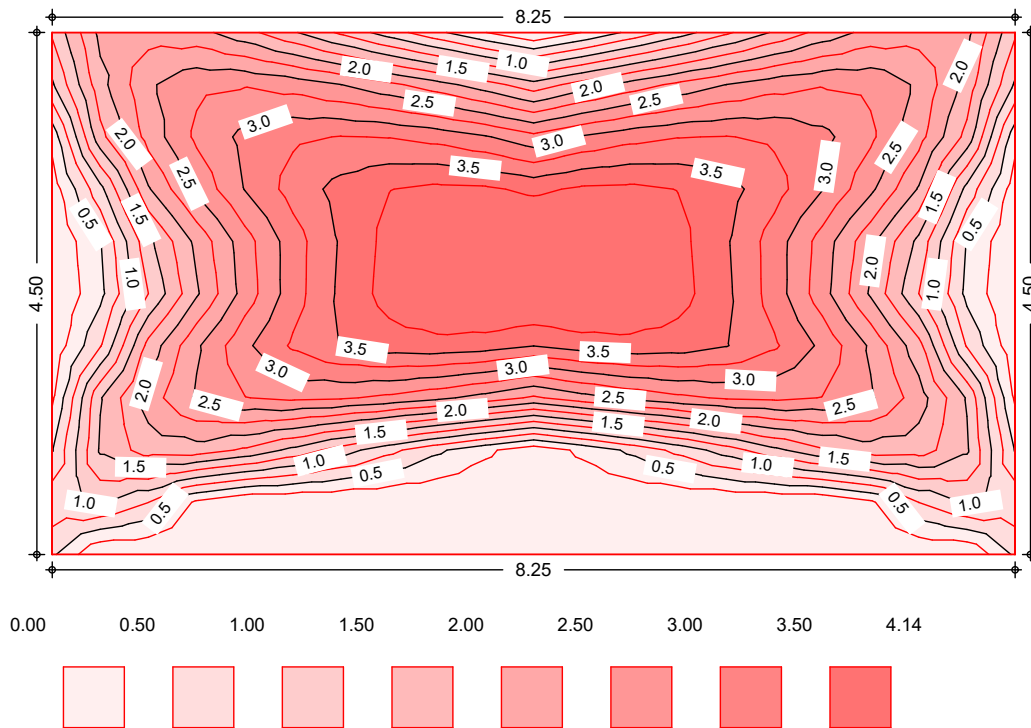
Grundkombination

Biegebewehrung Asux
 M 1:65

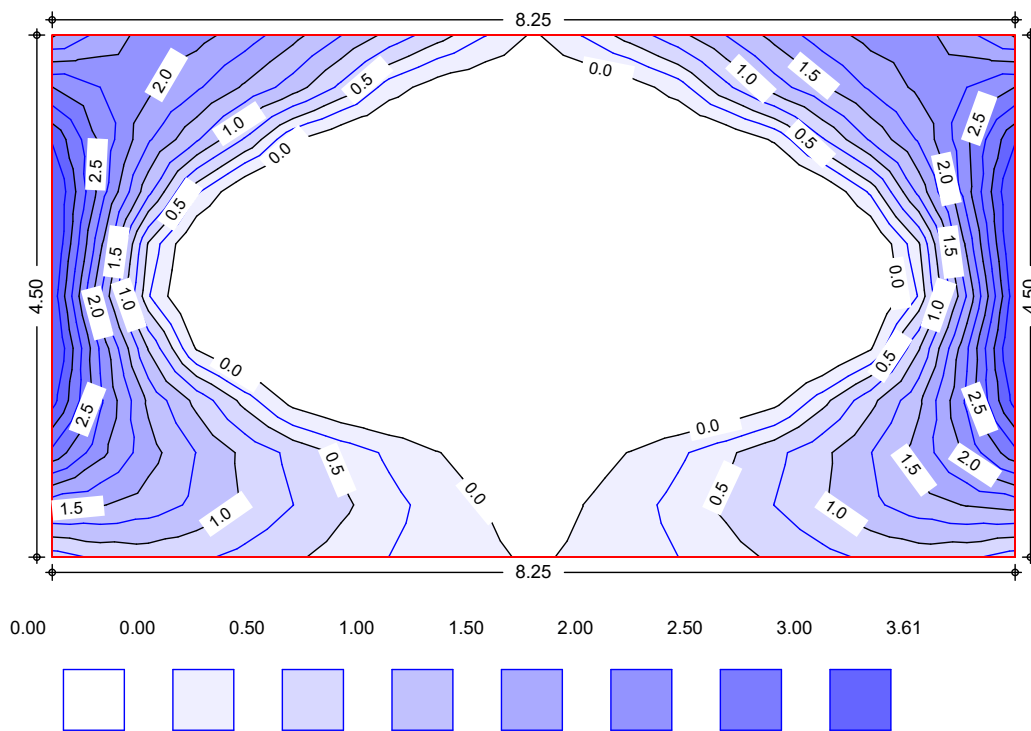
[cm²/m]



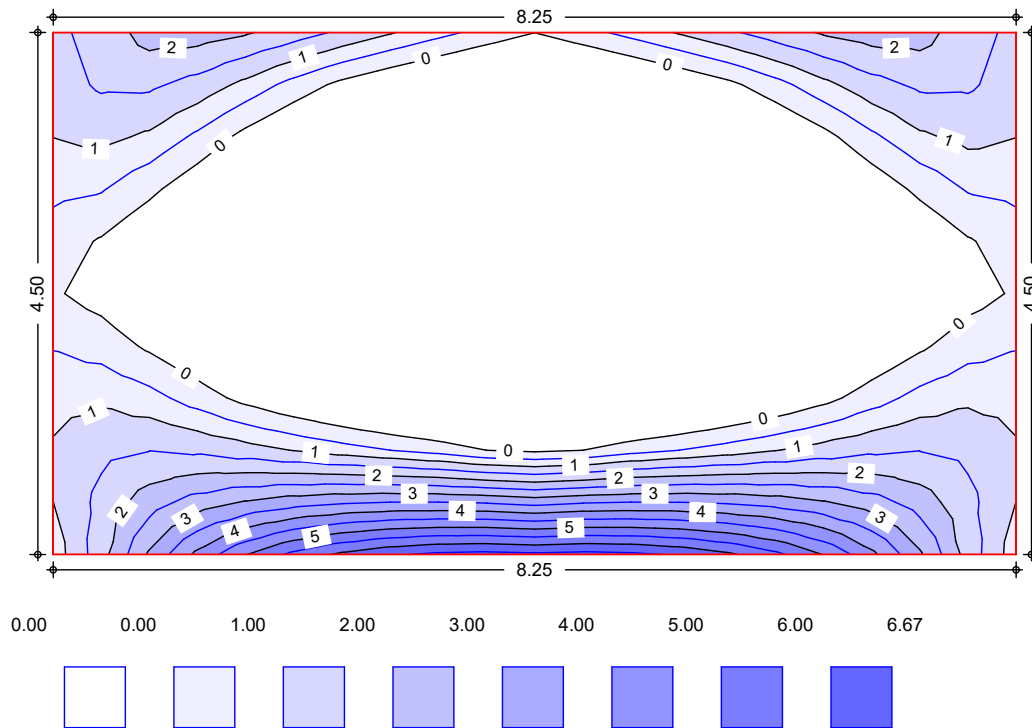
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:65



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:65



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:65



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	21.50	7.0	2.29	41.36	5.5	4.14

Obere Bewehrung für Ränder

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-8.75	5.5	0.86	-61.09	7.0	6.67
	rechts	-36.16	5.5	3.61	-13.05	7.0	1.38
	oben	-21.25	5.5	2.11	-21.11	7.0	2.24
	links	-36.15	5.5	3.61	-13.05	7.0	1.38

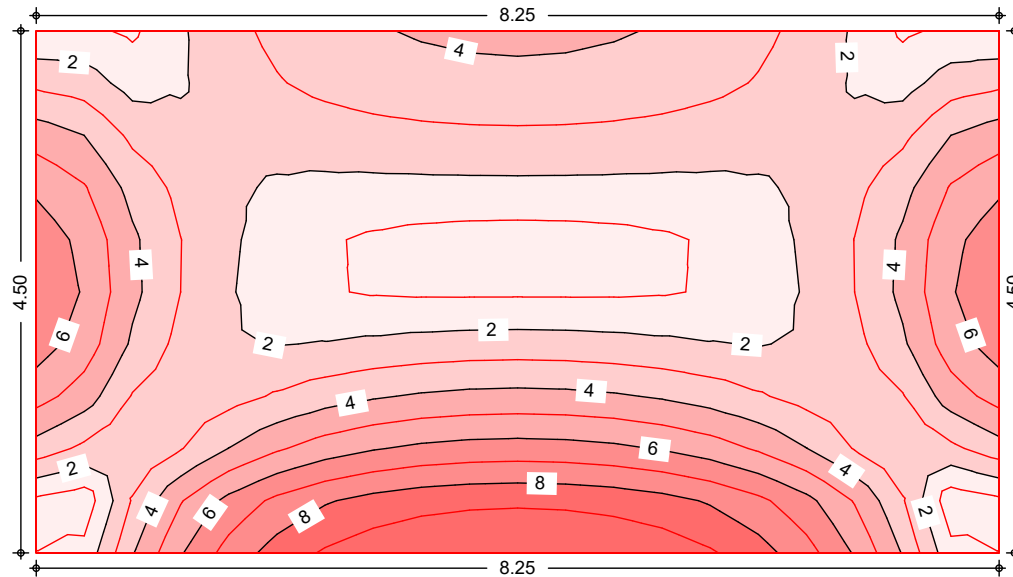
Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

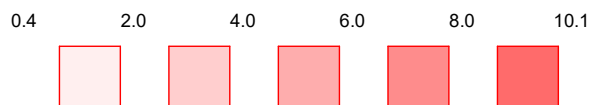
Grundkombination

Querkräfte
 M 1:65

VEd [kN/m]



Die Werte sind mit 0.1 multipliziert

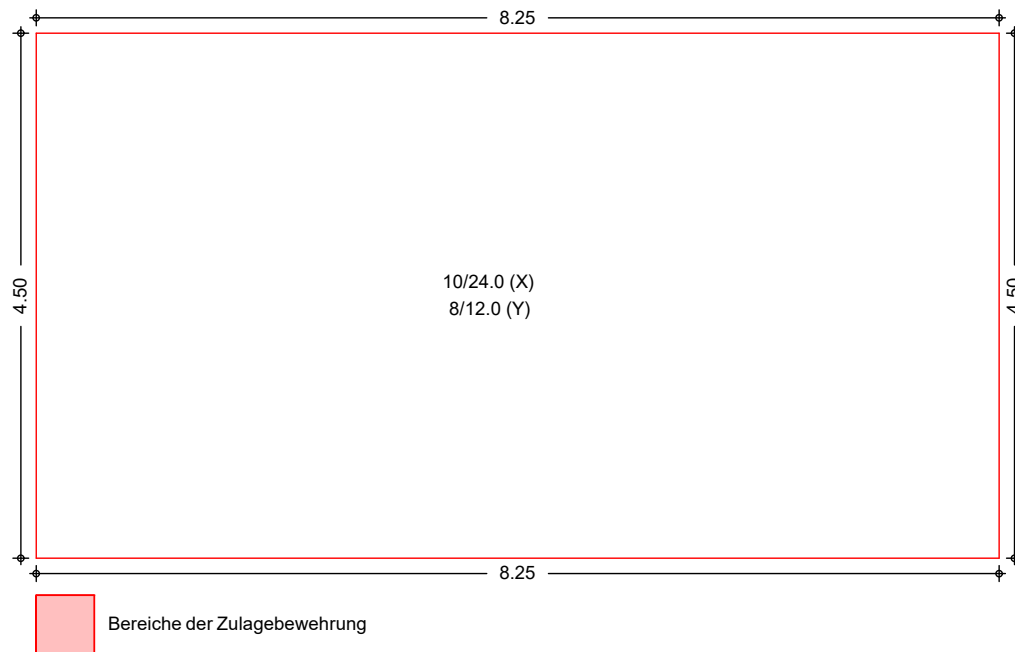


Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Bewehrungswahl

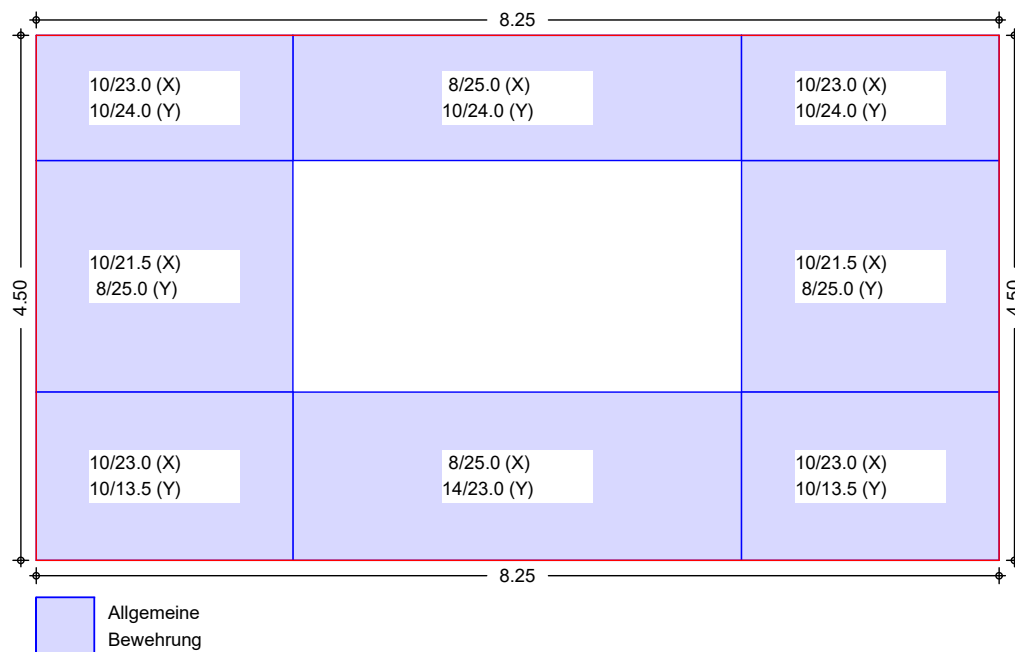
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:65



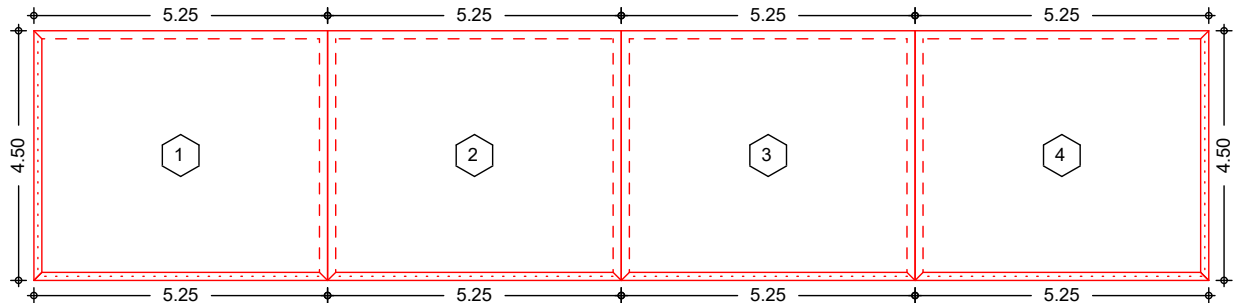
Wahl der oberen Bewehrung

M 1:65



Pos. R_uzd_zid AB uzduzni zid retencije

System
 M 1:135



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.25	4.50	28.0	0.00	0.00
2	5.25	4.50	28.0	5.25	0.00
3	5.25	4.50	28.0	10.50	0.00
4	5.25	4.50	28.0	15.75	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	5.25	4.50	28.0			0.00	0.00
2	5.25	4.50	28.0			5.25	0.00
3	5.25	4.50	28.0			10.50	0.00
4	5.25	4.50	28.0			15.75	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	30.0	25.0	28.0	28.0	90.0	0.0	0.0	90.0
2	30.0	25.0	28.0	25.0	90.0	0.0	0.0	0.0
3	30.0	25.0	28.0	25.0	90.0	0.0	0.0	0.0
4	28.0	28.0	28.0	25.0	90.0	90.0	0.0	0.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

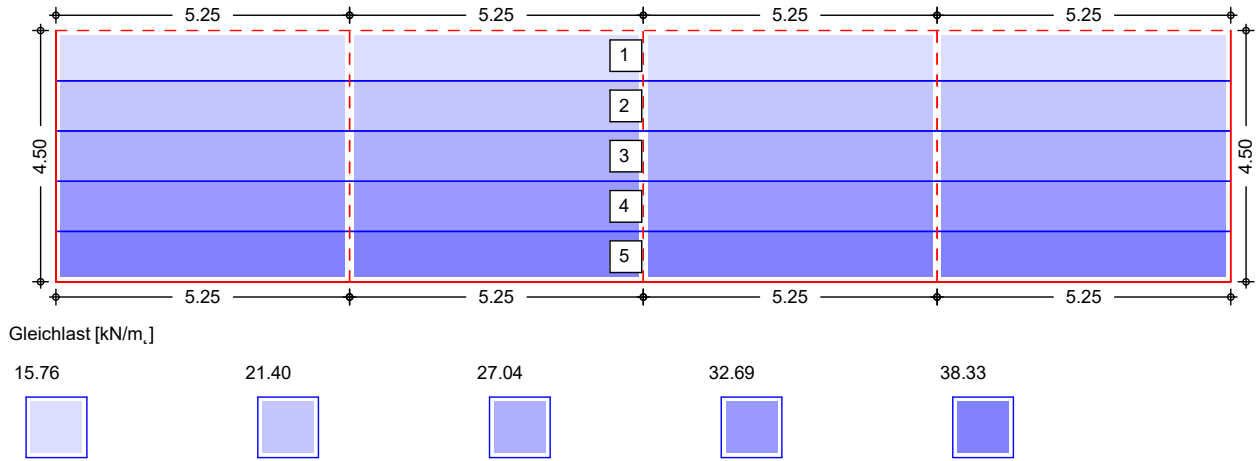
Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
 M 1:135



Gleichlast

Feld	g[kN/m²]
1	0.00
2	0.00
3	0.00
4	0.00

Streifenlast

Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
1	21.00	0.90	X	14.18	0.00	3.60		
2	21.00	0.90	X	19.26	0.00	2.70		
3	21.00	0.90	X	24.34	0.00	1.80		
4	21.00	0.90	X	29.42	0.00	0.90		
5	21.00	0.90	X	34.50	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten g = 2555.6 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode
 Elastizitätsmodul
 Querdehnzahl
 Drillminderungsfaktor

Ecm = 28300 N/mm²
 ν = 0.00
 f_D = 0.0

EW Gk Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.05
2	-0.05
3	-0.05
4	-0.05

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.25	43.50
	rechts	0.00	4.50	78.17
	oben	0.00	5.25	14.37
	links	0.00	4.50	35.42
2	unten	0.00	5.25	41.69
	rechts	0.00	4.50	77.89
	oben	0.00	5.25	13.09
3	unten	0.00	5.25	41.69
	rechts	0.00	4.50	78.17
	oben	0.00	5.25	13.09
4	unten	0.00	5.25	43.50
	rechts	0.00	4.50	35.42
	oben	0.00	5.25	14.37

Summe aller Auflagerkräfte g = 2555.6 kN

Auflagerkräfte je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	43.50	21.91
	rechts	78.17	0.00
	oben	14.37	0.00
	links	35.42	-18.96
2	unten	41.69	20.91
	rechts	77.89	0.00
	oben	13.09	0.00
	links	78.17	0.00
3	unten	41.69	20.91
	rechts	78.17	0.00
	oben	13.09	0.00
	links	77.89	0.00
4	unten	43.50	21.91
	rechts	35.42	18.96
	oben	14.37	0.00
	links	78.17	0.00

Auflagerkräfte (Momente in der Einspannung)

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	unten	0.00	5.25	21.91
	links	0.00	4.50	-18.96
2	unten	0.00	5.25	20.91
3	unten	0.00	5.25	20.91
4	unten	0.00	5.25	21.91
	rechts	0.00	4.50	18.96

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

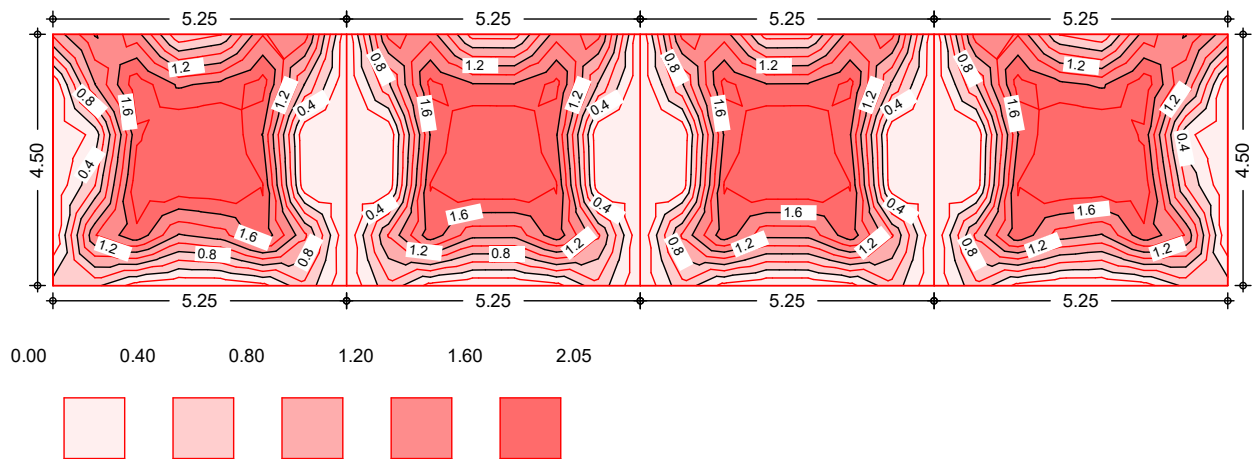
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

Biegebewehrung Asux

[cm²/m]

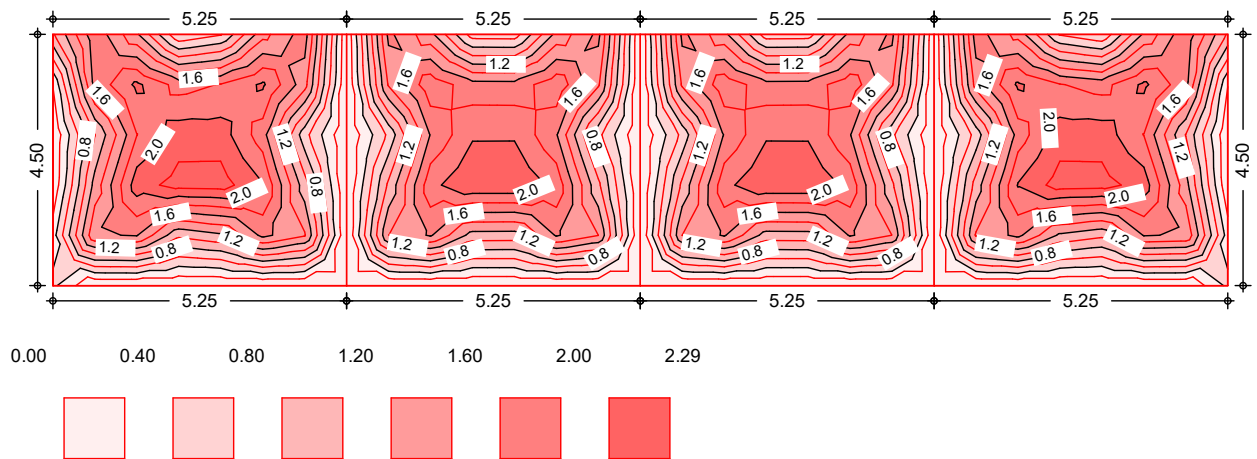
M 1:135



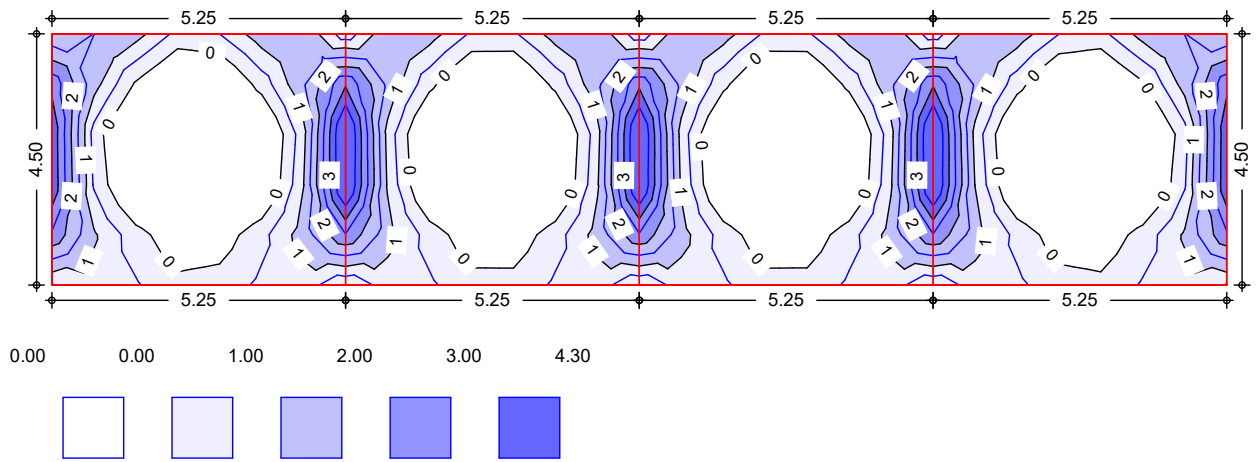
Biegebewehrung Asuy

[cm²/m]

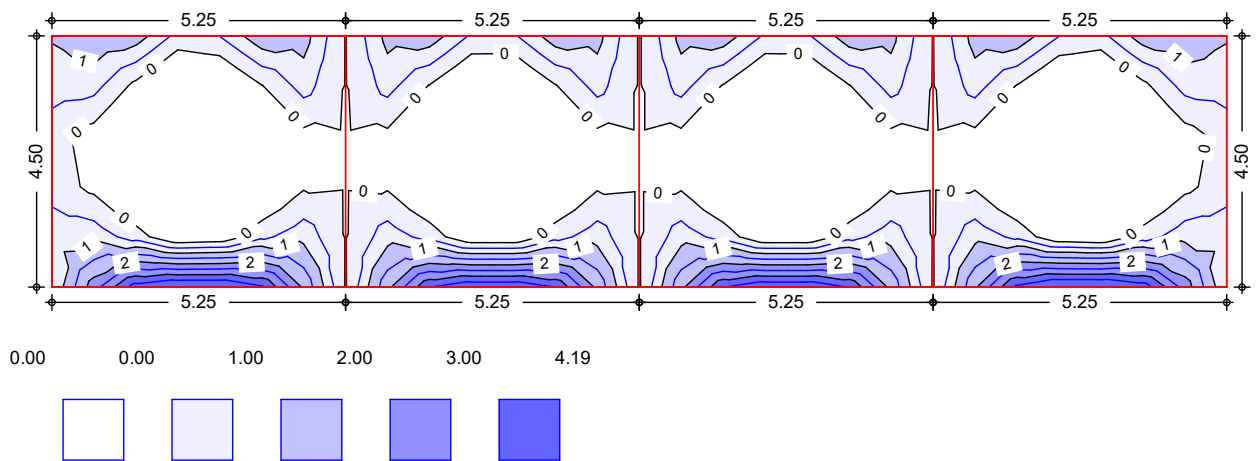
M 1:135



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:135



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:135



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	19.20	7.0	2.04	23.09	5.5	2.29
2	19.27	7.0	2.05	21.93	5.5	2.17
3	19.27	7.0	2.05	21.93	5.5	2.17
4	19.20	7.0	2.04	23.09	5.5	2.29

Obere Bewehrung
 für Ränder

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-8.29	5.5	0.82	-38.43	7.0	4.13
	rechts	-42.92	5.5	4.30	-0.23	7.0	0.02
	oben	-15.25	5.5	1.51	-12.84	7.0	1.36
	links	-34.50	5.5	3.44	-9.85	7.0	1.04
2	unten	-7.76	5.5	0.76	-36.85	7.0	3.96
	rechts	-42.42	5.5	4.25	0.00	7.0	-0.00
	oben	-13.84	5.5	1.37	-12.12	7.0	1.28

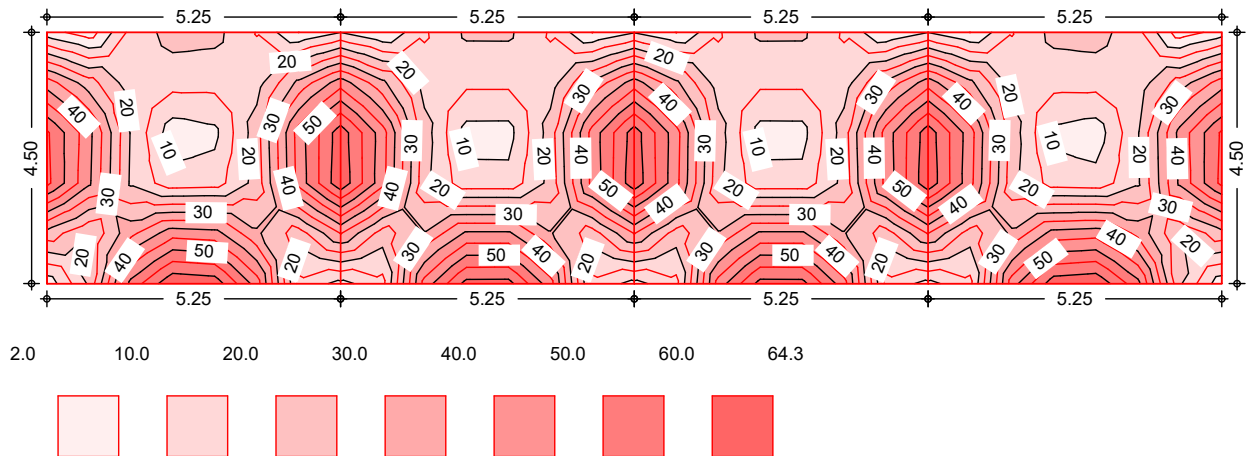
Obere Bewehrung für Ränder

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
3	links	-42.90	5.5	4.30	-0.23	7.0	0.02
	unten	-7.76	5.5	0.76	-36.85	7.0	3.96
	rechts	-42.90	5.5	4.30	-0.23	7.0	0.02
	oben	-13.84	5.5	1.37	-12.12	7.0	1.28
4	links	-42.42	5.5	4.25	0.00	7.0	-0.00
	unten	-8.29	5.5	0.82	-39.00	7.0	4.19
	rechts	-34.50	5.5	3.44	-9.85	7.0	1.04
	oben	-15.25	5.5	1.51	-12.84	7.0	1.36
	links	-42.92	5.5	4.30	-0.23	7.0	0.02

Querkraftbemessung Betonstahl BSt 500SB
 Reduzierte Querkraft

Grundkombination Querkräfte M 1:135

VEd [kN/m]

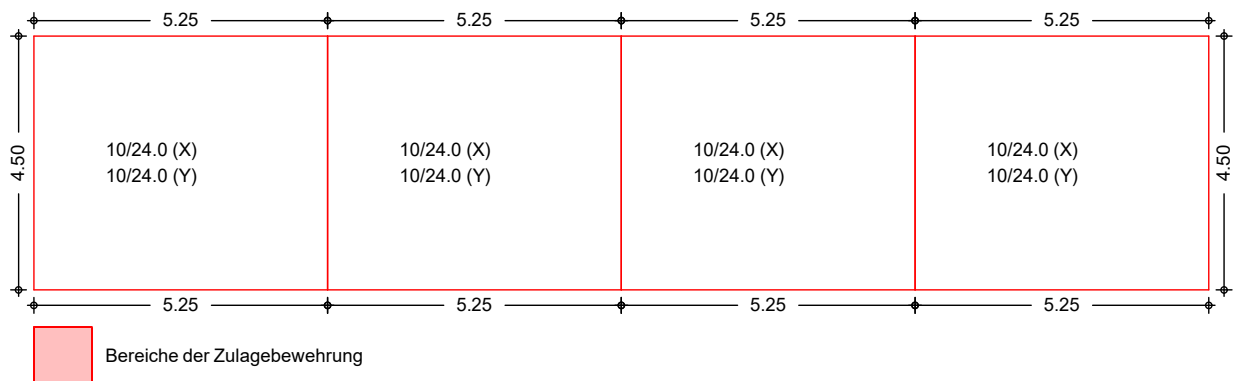


Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Bewehrungswahl

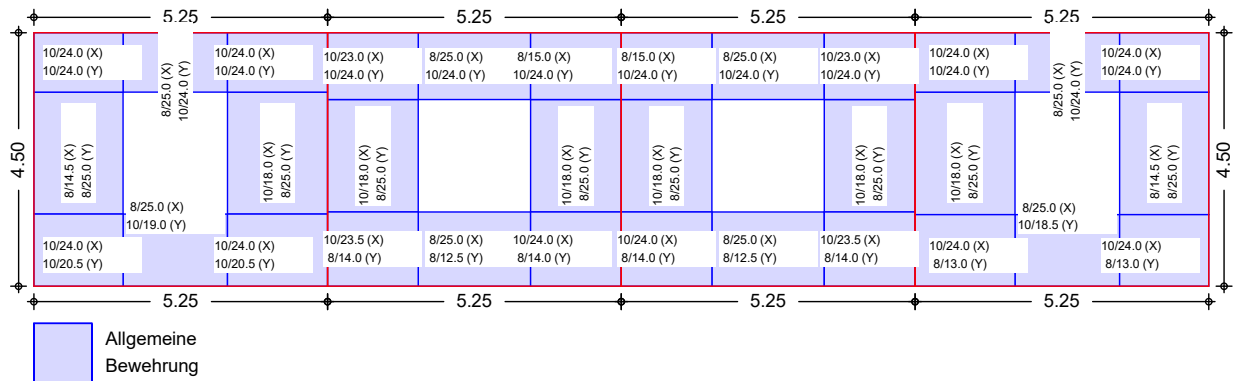
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:135



Wahl der oberen Bewehrung

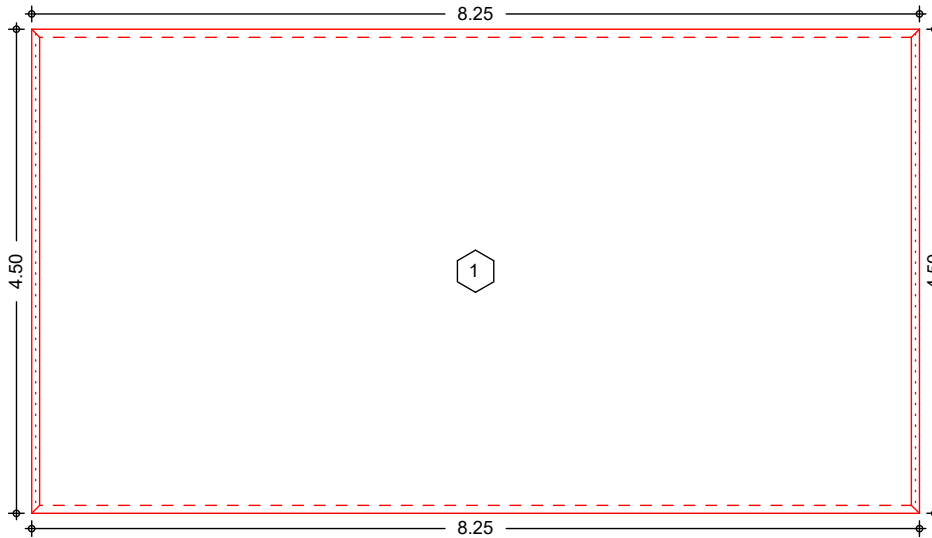
M 1:135



Pos. UB_pop_zid

AB poprecni zid upojnog bunara

System
 M 1:70



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	8.25	4.50	28.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F E	ax[m]	ay[m]
1	8.25	4.50	28.0		0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	40.0	28.0	28.0	28.0	0.0	90.0	0.0	90.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

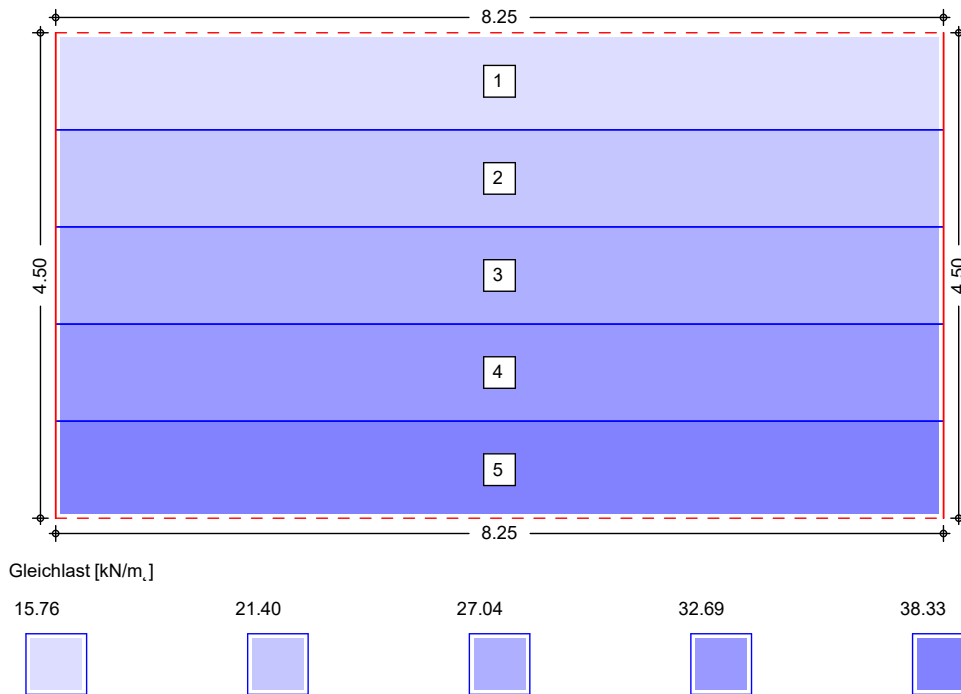
Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
 M 1:70

Ständige Einwirkungen



Gleichlast

Feld	g[kN/m²]
1	0.00

Streifenlast

Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
1	8.25	0.90	X	14.18	0.00	3.60		
2	8.25	0.90	X	19.26	0.00	2.70		
3	8.25	0.90	X	24.34	0.00	1.80		
4	8.25	0.90	X	29.42	0.00	0.90		
5	8.25	0.90	X	34.50	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten $g = 1004.0$ kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul $E_{cm} = 28300$ N/mm²
 Querdehnzahl $\nu = 0.00$ -
 Drillminderungsfaktor $f_{D} = 0.0$ -

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.18

Auflagerkräfte
je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	8.25	41.49
	rechts	0.00	4.50	50.84
	oben	0.00	8.25	24.76
	links	0.00	4.50	50.83

Summe aller Auflagerkräfte g = 1004.0 kN

Auflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	41.49	0.00
	rechts	50.84	30.42
	oben	24.76	0.00
	links	50.83	-30.42

Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	rechts	0.00	4.50	30.42
	links	0.00	4.50	-30.42

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

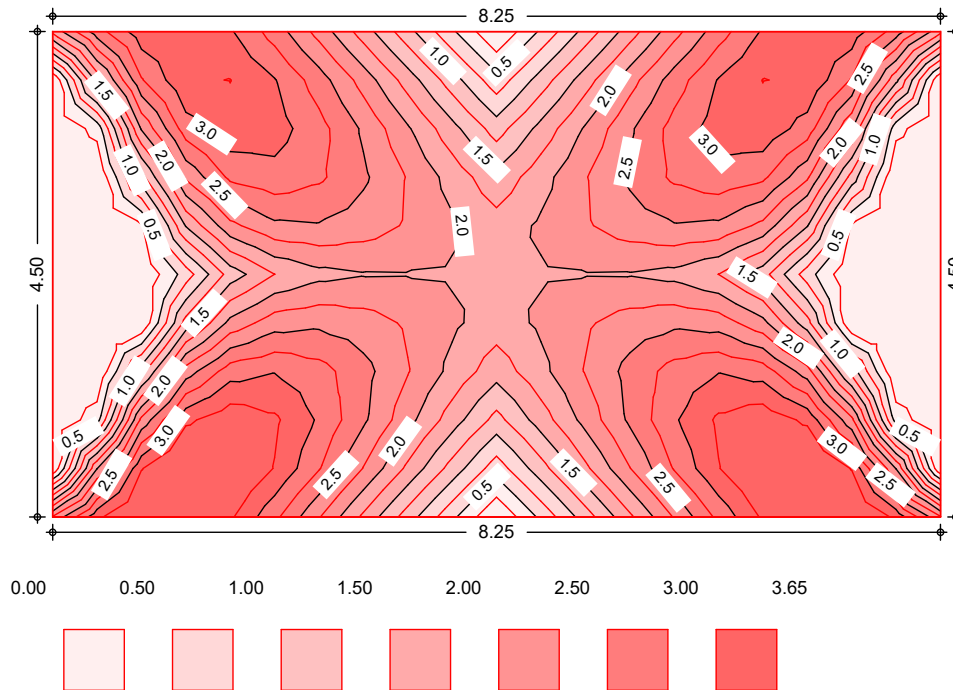
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

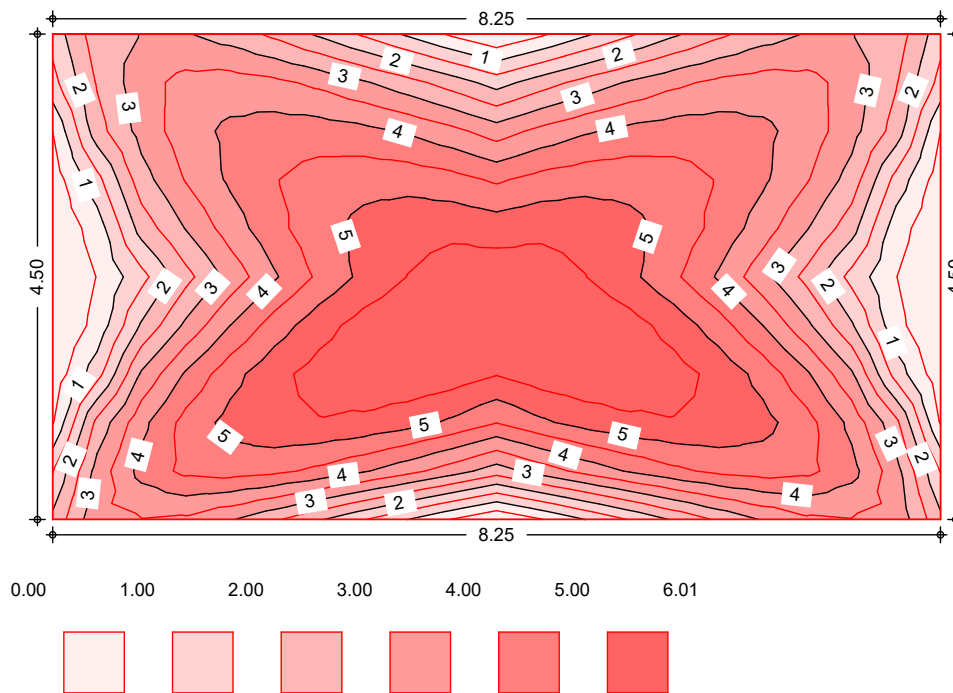
Biegebewehrung Asux

[cm²/m]

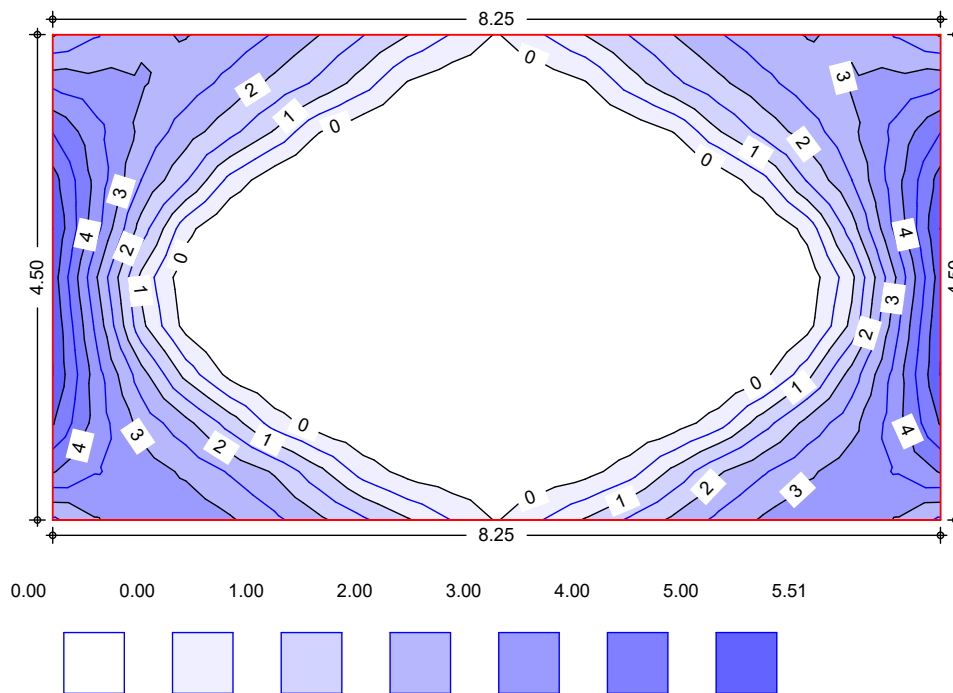
M 1:70



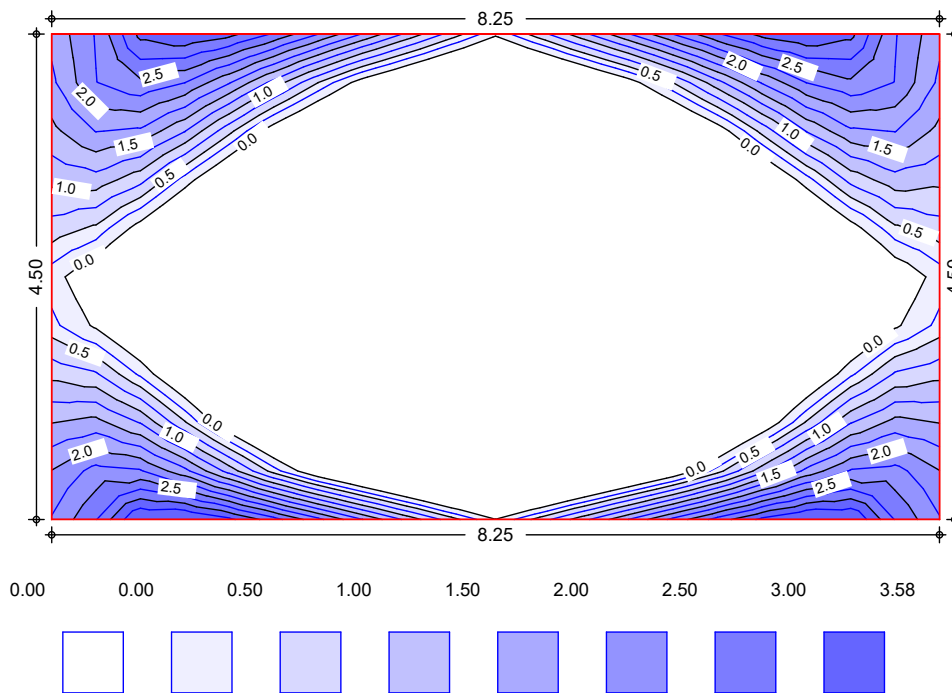
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:70



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:70



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:70



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	34.08	7.0	3.65	59.37	5.5	6.01

**Obere Bewehrung
für Ränder**

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-33.97	5.5	3.39	-33.46	7.0	3.58
	rechts	-54.65	5.5	5.51	-21.36	7.0	2.27
	oben	-30.38	5.5	3.02	-30.27	7.0	3.24
	links	-54.63	5.5	5.51	-21.37	7.0	2.27

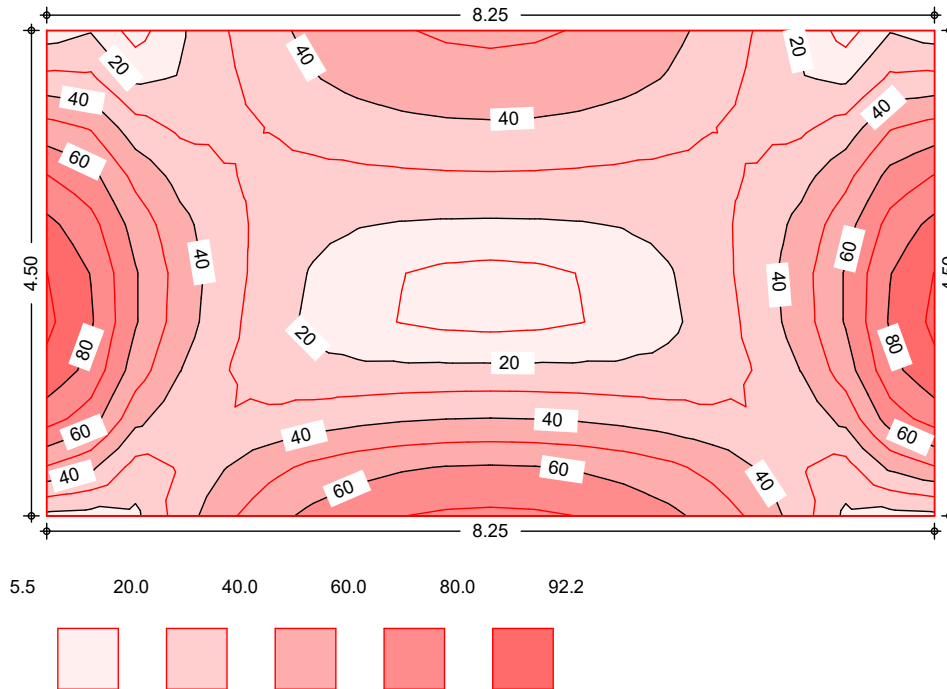
Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

Grundkombination

Querkräfte
 M 1:70

VEd [kN/m]

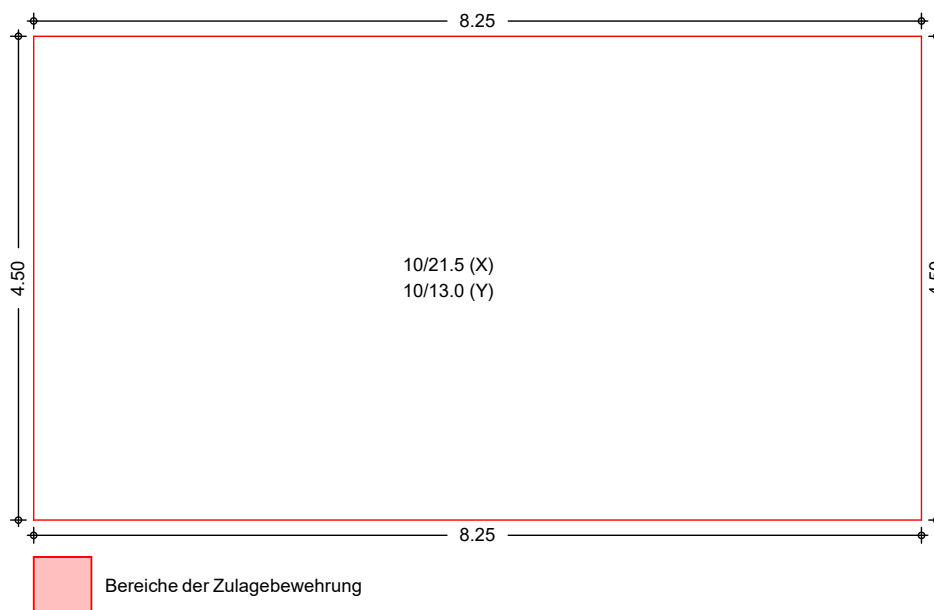


Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Bewehrungswahl

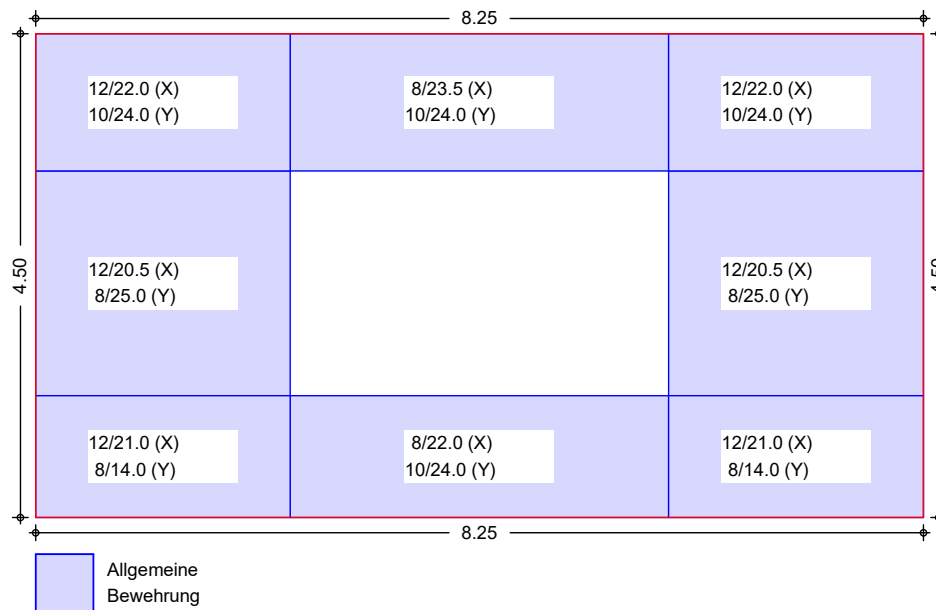
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:70



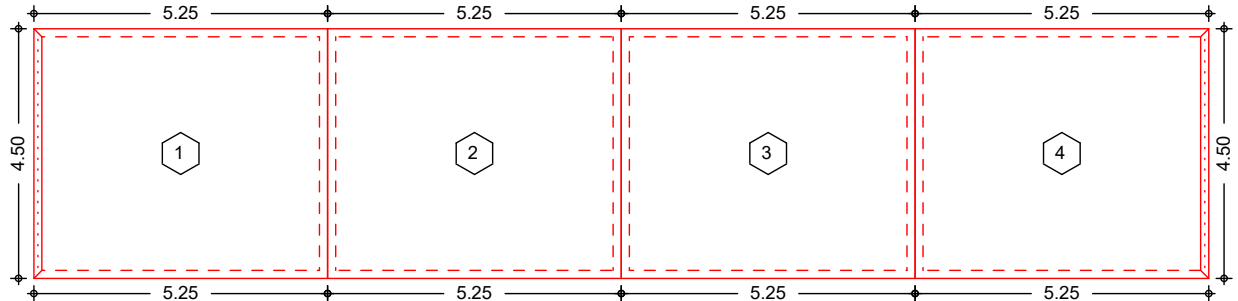
Wahl der oberen Bewehrung

M 1:70



Pos. UB_uzd_zid AB uzduzni zid upojnog bunara

System
 M 1:135



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.25	4.50	28.0	0.00	0.00
2	5.25	4.50	28.0	5.25	0.00
3	5.25	4.50	28.0	10.50	0.00
4	5.25	4.50	28.0	15.75	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	5.25	4.50	28.0			0.00	0.00
2	5.25	4.50	28.0			5.25	0.00
3	5.25	4.50	28.0			10.50	0.00
4	5.25	4.50	28.0			15.75	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	40.0	25.0	28.0	28.0	0.0	0.0	0.0	90.0
2	40.0	25.0	28.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	40.0	25.0	28.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	40.0	28.0	28.0	25.0	0.0	90.0	0.0	0.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

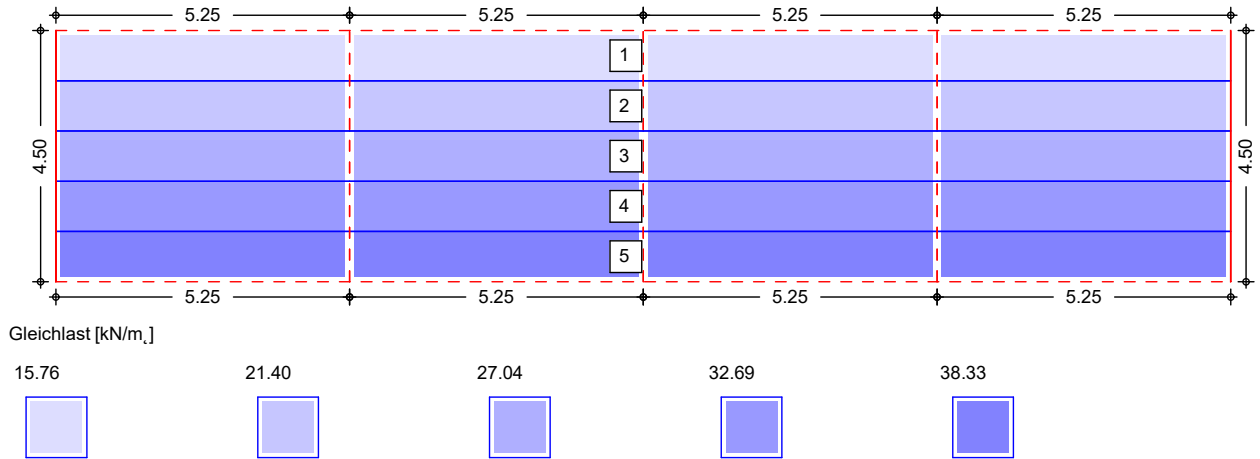
Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
 M 1:135



Gleichlast

Feld	g[kN/m²]
1	0.00
2	0.00
3	0.00
4	0.00

Streifenlast

Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
1	21.00	0.90	X	14.18	0.00	3.60		
2	21.00	0.90	X	19.26	0.00	2.70		
3	21.00	0.90	X	24.34	0.00	1.80		
4	21.00	0.90	X	29.42	0.00	0.90		
5	21.00	0.90	X	34.50	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten g = 2555.6 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode
 Elastizitätsmodul
 Querdehnzahl
 Drillminderungsfaktor

Ecm = 28300 N/mm²
 ν = 0.00
 f_D = 0.0

EW Gk Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.07
2	-0.07
3	-0.07
4	-0.07

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.25	29.12
	rechts	0.00	4.50	95.62
	oben	0.00	5.25	14.21
	links	0.00	4.50	43.62
2	unten	0.00	5.25	27.39
	rechts	0.00	4.50	94.88
	oben	0.00	5.25	12.66
3	unten	0.00	5.25	27.39
	rechts	0.00	4.50	95.62
	oben	0.00	5.25	12.66
4	unten	0.00	5.25	29.12
	rechts	0.00	4.50	43.62
	oben	0.00	5.25	14.21

Summe aller Auflagerkräfte g = 2555.6 kN

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	29.12	0.00
	rechts	95.62	0.00
	oben	14.21	0.00
	links	43.62	-25.26
2	unten	27.39	0.00
	rechts	94.88	0.00
	oben	12.66	0.00
	links	95.62	0.00
3	unten	27.39	0.00
	rechts	95.62	0.00
	oben	12.66	0.00
	links	94.88	0.00
4	unten	29.12	0.00
	rechts	43.62	25.26
	oben	14.21	0.00
	links	95.62	0.00

**Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)**

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	links	0.00	4.50	-25.26
4	rechts	0.00	4.50	25.26

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

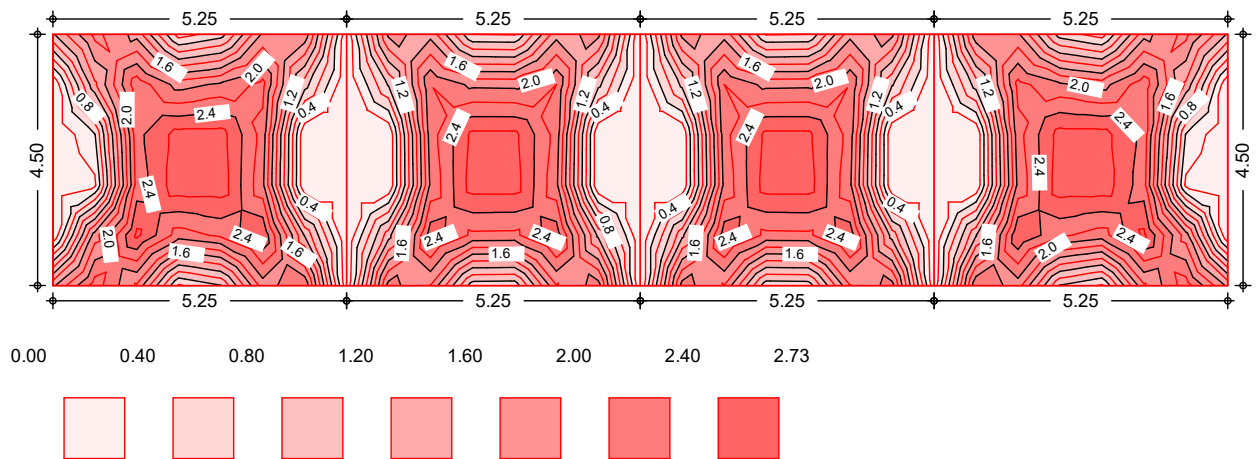
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

Biegebewehrung Asux

[cm²/m]

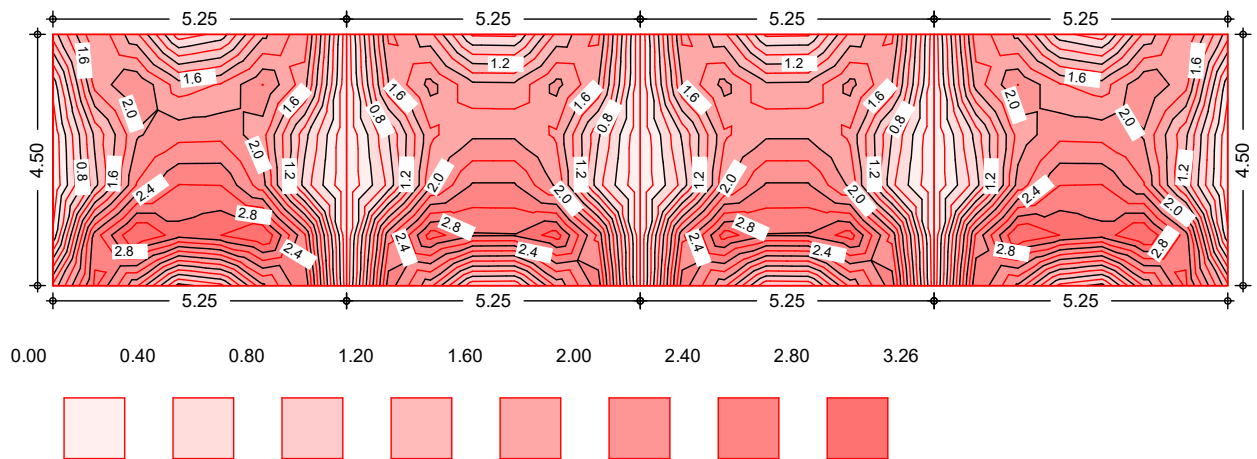
M 1:135



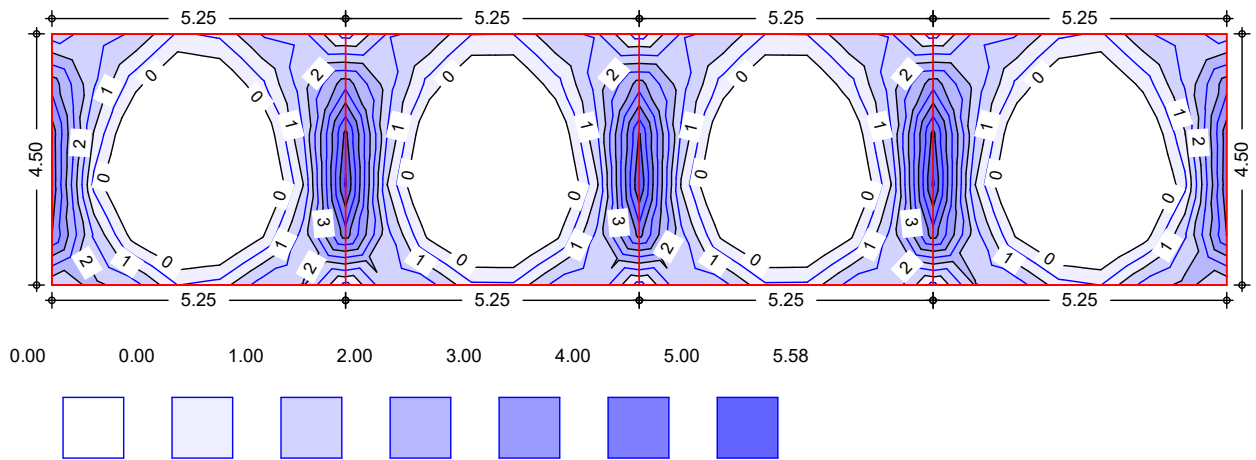
Biegebewehrung Asuy

[cm²/m]

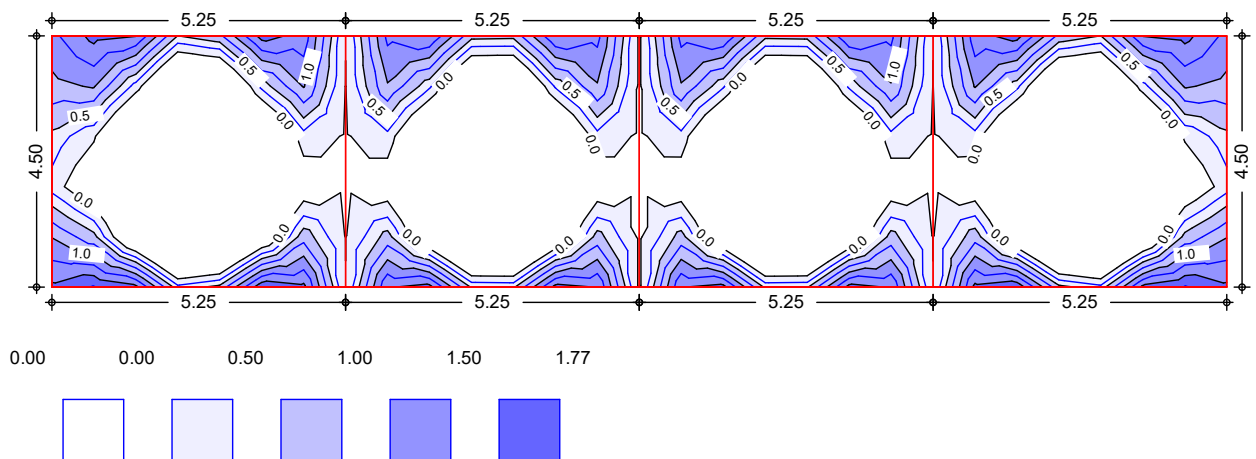
M 1:135



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:135



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:135



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	25.61	7.0	2.73	32.71	5.5	3.26
2	25.30	7.0	2.70	31.12	5.5	3.10
3	25.30	7.0	2.70	31.12	5.5	3.10
4	25.61	7.0	2.73	32.71	5.5	3.26

**Obere Bewehrung
für Ränder**

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-21.68	5.5	2.15	-16.72	7.0	1.77
	rechts	-55.31	5.5	5.58	-0.43	7.0	0.04
	oben	-17.57	5.5	1.74	-15.17	7.0	1.61
	links	-43.32	5.5	4.34	-14.67	7.0	1.55
2	unten	-19.68	5.5	1.95	-15.07	7.0	1.60
	rechts	-54.30	5.5	5.48	0.00	7.0	0.00
	oben	-15.64	5.5	1.54	-14.24	7.0	1.51

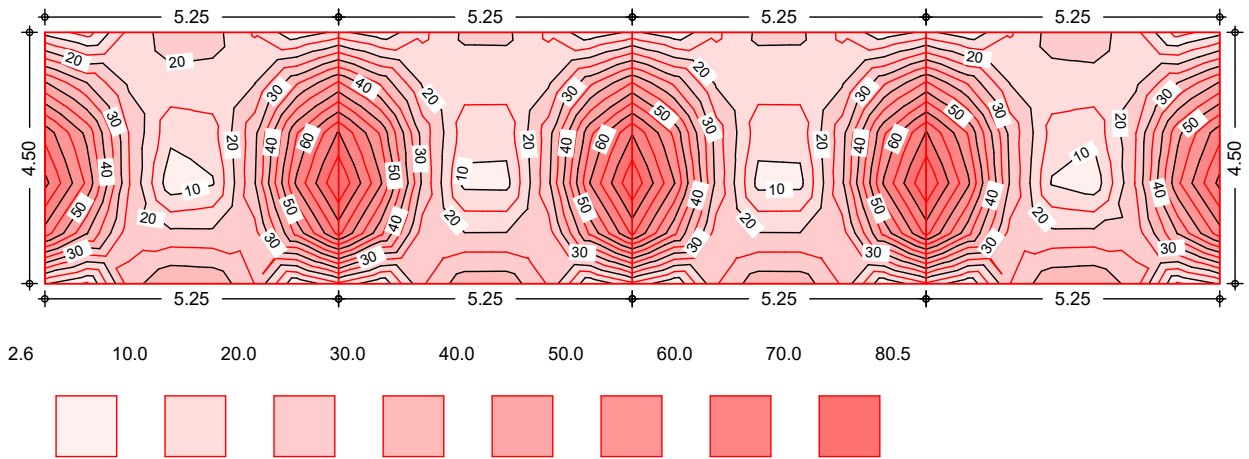
**Obere Bewehrung
für Ränder**

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
3	links	-55.27	5.5	5.58	-0.43	7.0	0.04
	unten	-19.68	5.5	1.95	-15.07	7.0	1.60
	rechts	-55.27	5.5	5.58	-0.43	7.0	0.04
	oben	-15.64	5.5	1.54	-14.24	7.0	1.51
4	links	-54.30	5.5	5.48	0.00	7.0	0.00
	unten	-21.68	5.5	2.15	-16.72	7.0	1.77
	rechts	-43.32	5.5	4.34	-14.67	7.0	1.55
	oben	-17.57	5.5	1.74	-15.17	7.0	1.61
	links	-55.31	5.5	5.58	-0.43	7.0	0.04

Querkraftbemessung Betonstahl BSt 500SB
 Reduzierte Querkraft

Grundkombination
 Querkräfte
 M 1:135

VEd [kN/m]

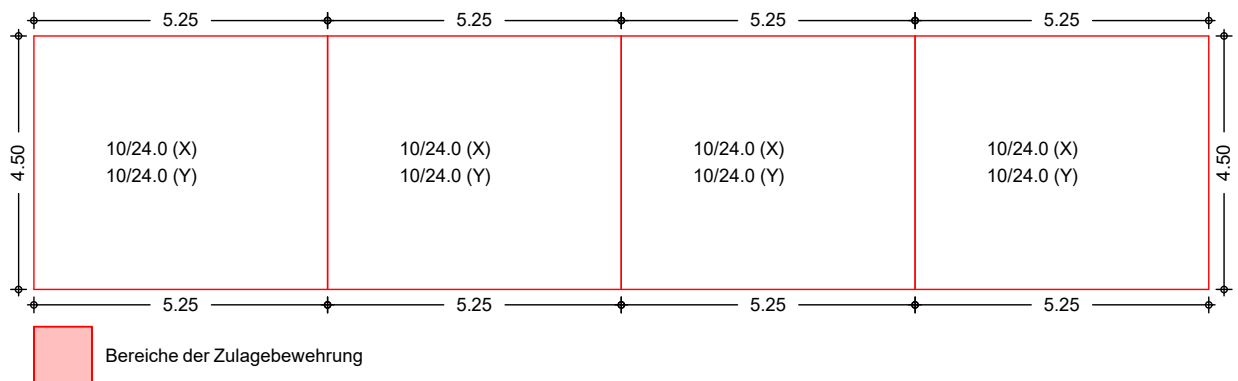


Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Bewehrungswahl

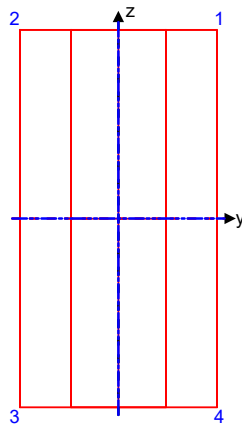
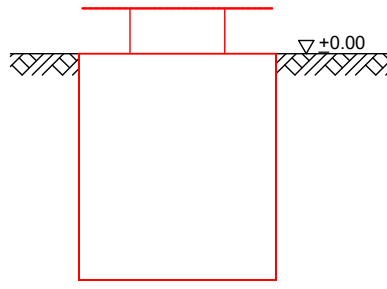
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:135

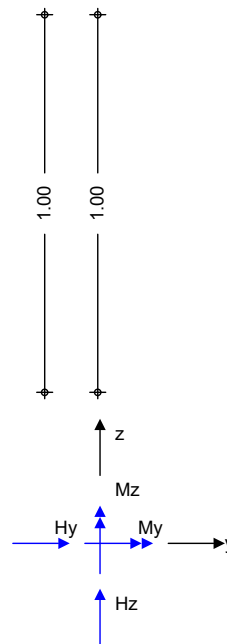


Pos. UBa_temelj AB temelj ispod srednjih zidova

System
 M 1:20



14 25 14
 52



Fundamentplatte

Länge
 Breite
 Dicke

by = 0.52 m
 bz = 1.00 m
 h = 0.60 m

Stütze

Stützenabmessung

cy = 0.25 m
 cz = 1.00 m

Boden

Wasserstand von OKG

GW = 4.00 m

x [m]	y [kN/m ³]	y' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]
0.00	18.00	10.00	30.00	0.00

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Pk

Vorspannung

Belastungen infolge Vorspannung

#Fundam.

Eigenlast Fundament

Ständige Einwirkungen

#Fundam*

Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons

Ständige Einwirkungen

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

Zusammenstellungen

Auflagerlasten

EW Gk Fx

Auflagerlasten aus der Stütze

aus Pos. R_pl F1R-V-Gk-max

211.534 = 211.53 kN

VT zida

.25*4.2*25 = 26.25 kN

= 237.78 kN

EW Pk Fx

aus Pos. R_pl F1R-V-Qk.HL-max

10.736 = 10.74 kN

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
Gk	237.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Pk	10.73	0.00	0.00	0.00	0.00

Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	γ[kN/m ²]	G[kN]
#Fundam.	25.00	7.80
#Fundam*	24.00	7.49

* : Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Char. Schnittgrößen

EW	F _{xk} [kN]	M _{yk} [kNm]	M _{zk} [kNm]	F _{yk} [kN]	F _{zk} [kN]
Gk	237.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Pk	10.73	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam.	7.80	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	7.49	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Standicherheit

Nachweis des Sohldrucks

Charakteristische Kombinationen

Ek	Typ	Σ (γ * EW)
1	CK	1.00*Gk+1.00*Pk+1.00*#Fundam.

Biegebemessung

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	Σ (γ*ψ * EW)
1	GK	1.35*Gk+1.00*Pk+1.35*#Fundam.

Durchstanznachweis

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek Typ $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$

1 GK 1.35*Gk+1.00*Pk

Bem.-schnittgrößen

DIN 1054

Nachweis des Sohldrucks

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	256.32	0.00	0.00	0.00	0.00

DIN 1045-1

Biegebemessung

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	342.27	0.00	0.00	0.00	0.00

DIN 1045-1

Durchstanznachweis

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	331.74	0.00	0.00	0.00	0.00

Lagesicherheit

Lagesicherheitsnachweis nach DIN 1055-100 (03/01)

Keine Ausmittigkeit - Nachweis entfällt

Standssicherheit

Standssicherheitsnachweise nach DIN 1054 (01/05)

Sicherheitsklasse SK 1

2. Kernweite

nach DIN 1054 (01/05)

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
 Der Nachweis entfällt

Kantenpressung

nach DIN 1054 (01/05)

Ek	σ_{lo} [kN/m ²]	σ_{lu} [kN/m ²]	σ_{ro} [kN/m ²]	σ_{ru} [kN/m ²]	σ_{zul} [kN/m ²]	η [-]
1	492.92	492.92	492.92	492.92	500.00	0.99

Gleiten

in Sohlfuge nach DIN 1054 (01/05), GZ 1B

Sohlleibungswinkel

$\delta_{S,k} = 30.00^\circ$

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
 Der Nachweis entfällt

Auftrieb/Abheben

nach DIN 1054 (01/05), GZ 1A

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
 Der Nachweis entfällt

Bemessung (GZT)

Stahlbetonnachweise gem. DIN 1045-1 (08/08)

Beton C 30/37 Betonstahl BSt 500SB

Biegebemessung

Achsabstände	d'y[cm]	d'z[cm]
Fundamentplatte	7.00	7.00

der Platte an den Stützenanschnitten

Ek 1 Mz max = 5.81 kNm

erf. Bewehrung

ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy} [cm ²]	A _{sz} [cm ²]
unten	0.24	-
oben	-	-

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit nach DIN 1045-1, 10.5.6

	η _y [-]	a _{sy,min} [cm ² /m]	b _{effz} [m]	η _z [-]	a _{sz,min} [cm ² /m]	b _{effy} [m]
unten	0.125	0.90	0.30	0.125	0.90	0.52
oben	-	-	-	-	-	-

Durchstanznachweis

gem. DIN 1045-1 (08/08), 10.5

Ek 1

mittlere statische Nutzhöhe	d =	53.00	cm
Abstand des kritischen Rundschnitts vom Stützenrand	a _{crit} =	1.0 d	
Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraftverteilung (genähert)	β =	1.05	-
Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAfStb, Heft 525, Gl.(H.10-6)	k =	1.20	-
Aufzunehmende Querkraft	V _{Ed} =	331.74	kN
Längsbewehrungsgrad	ρ _{l,z} =	0.02	%
Längsbewehrungsgrad	ρ _{l,y} =	0.01	%
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ _l =	0.01	%

Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	V _{Ed} [N/mm ²]	V _{Rd,c} [N/mm ²]	erf A _{sw} [cm ²]
U _{crit}	53.0 *	-	-	-	-

* : Der krit. Rundschnitt liegt komplett außerhalb der Fundamentplatte.

Der Durchstanznachweis entfällt.

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

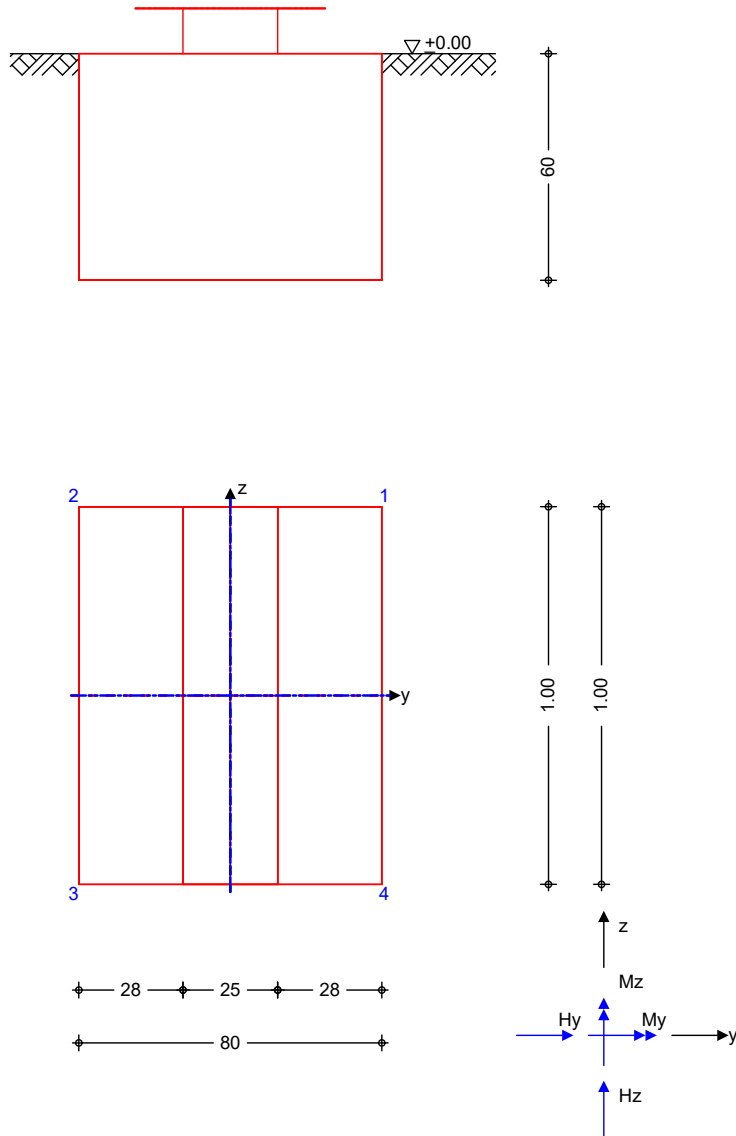
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Sohldruck	OK 0.99

Pos. UBb_temelj AB temelj ispod obodnih zidova

System
 M 1:20



Fundamentplatte	Länge	by =	0.80	m
	Breite	bz =	1.00	m
	Dicke	h =	0.60	m
Stütze	Stützenabmessung	cy =	0.25	m
		cz =	1.00	m
Boden	Wasserstand von OKG	GW =	4.00	m

x	y	y'	φ	c
[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]
0.00	18.00	10.00	30.00	0.00

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Pk

Vorspannung

Belastungen infolge Vorspannung

#Fundam.

Eigenlast Fundament

Ständige Einwirkungen

#Fundam*

Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons

Ständige Einwirkungen

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

Zusammenstellungen

Auflagerlasten

EW Gk Fx

Auflagerlasten aus der Stütze

aus Pos. R_pl F1L-V-Gk-max

63.433 = 63.43 kN

VT zida

.28*4.2*25 = 29.40 kN

= 92.83 kN

EW Gk Fy

aus Pos. UB_pop_zid F1U-V-Gk-max

41.487 = 41.49 kN

EW Pk Fx

aus Pos. R_pl F1L-V-Qk.HL-max

3.290 = 3.29 kN

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
Gk	92.83	0.00	0.00	41.49	0.00
Pk	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00

Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	γ[kN/m ²]	G[kN]
#Fundam.	25.00	12.00
#Fundam*	24.00	11.52

* : Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Char. Schnittgrößen

EW	F _{xk} [kN]	M _{yk} [kNm]	M _{zk} [kNm]	F _{yk} [kN]	F _{zk} [kN]
Gk	92.83	0.00	24.89	41.49	0.00
Pk	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam.	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	11.52	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Lagesicherheit

Kombinationen zur Lagesicherheit

Ek	Typ	Σ (γ*ψ * EW)
7	LK	1.10*Gk+0.90*Pk+0.90*#Fundam*

Standsicherheit

Nachweis der 2. Kernweite und des Sohldrucks

Charakteristische Kombinationen

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * EW)$
1	CK	1.00*Gk+1.00*Pk+1.00*#Fundam.

Standsicherheit

Nachweis der Gleitsicherheit

GZ 1B: Grenzzustand Versagen von Bauwerken

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * EW)$
1	LF 1	1.35*Gk+1.35*Pk+1.35*#Fundam.

Biegebemessung

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
1	GK	1.35*Gk+1.00*Pk+1.35*#Fundam.
3	GK	1.35*Gk+1.00*Pk+1.00*#Fundam.

Durchstanznachweis

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
1	GK	1.35*Gk+1.00*Pk

Bem.-schnittgrößen

DIN 1055-100
(03/01)

Nachweis der Lagesicherheit

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
7	115.44	0.00	27.38	45.63	0.00

DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite und des Sohldrucks

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	108.12	0.00	24.89	41.49	0.00

DIN 1054

Nachweis der Gleitsicherheit

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	145.96	0.00	33.60	56.01	0.00

DIN 1045-1

Biegebemessung

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	144.81	0.00	33.60	56.01	0.00
3	140.61	0.00	33.60	56.01	0.00

DIN 1045-1

Durchstanznachweis

Ek	F_{xEd} [kN]	M_{yEd} [kNm]	M_{zEd} [kNm]	F_{yEd} [kN]	F_{zEd} [kN]
1	128.61	0.00	0.00	56.01	0.00

Lagesicherheit

Lagesicherheitsnachweis nach DIN 1055-100 (03/01)

Richtung	Ek	M_{Ed} [kNm]	F_{xEd} [kN]	e [m]	b [m]
y	7	27.38	115.44	0.237	0.80
$e_y/b_y \leq 1/2$			0.296	$\leq$	0.500

Keine Ausmittigg. in z-Richtung, Nachweis entfällt

Standsicherheit

Standsicherheitsnachweise nach DIN 1054 (01/05)

Sicherheitsklasse SK 1

2. Kernweite

nach DIN 1054 (01/05)

Kantenpressung

Ek	M _{Ed} [kNm]	V _{Ed} [kN]	e/b [-]	max e/b [-]	η [-]
1	24.89	108.12	0.288	1/3	0.86

nach DIN 1054 (01/05)

Ek	σ _{max} [kN/m ²]	σ _{zul} [kN/m ²]	η [-]
1	424.55	500.00	0.85

Gleiten

in Sohlfuge nach DIN 1054 (01/05), GZ 1B

Sohldreibungswinkel $\delta_{S,k} = 30.00^\circ$

Ek	R _{t,k} [kN]	γ _{GI} [-]	T _d [kN]	R _{t,d} [kN]	η [-]
1	62.42	1.10	56.01	56.75	0.99

Auftrieb/Abheben

nach DIN 1054 (01/05), GZ 1A

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
 Der Nachweis entfällt

Bemessung (GZT)

Stahlbetonnachweise gem. DIN 1045-1 (08/08)

Beton C 30/37 Betonstahl BSt 500SB

Achsabstände	d' _y [cm]	d' _z [cm]
Fundamentplatte	7.00	7.00

Biegebemessung

der Platte an den Stützenanschnitten

Ek 3	Mz max = 17.27 kNm
Ek 1	Mz min = -0.77 kNm

erf. Bewehrung

ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy} [cm ²]	A _{sz} [cm ²]
unten	0.72	-
oben	-	-

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit nach DIN 1045-1, 10.5.6

	η _y [-]	a _{sy,min} [cm ² /m]	b _{effz} [m]	η _z [-]	a _{sz,min} [cm ² /m]	b _{effy} [m]
unten	0.125	0.46	0.30	0.125	0.46	0.80
oben	-	-	-	-	-	-

Durchstanznachweis

gem. DIN 1045-1 (08/08), 10.5

Ek 1

mittlere statische Nutzhöhe	d	=	53.00	cm
Abstand des kritischen Rundschnitts vom Stützenrand	a _{crit}	=	1.0 d	
Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraftverteilung (genähert)	β	=	1.05	-
Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAfStb, Heft 525, Gl.(H.10-6)	k	=	1.20	-
Aufzunehmende Querkraft	V _{Ed}	=	128.61	kN
Längsbewehrungsgrad	ρ _{l,z}	=	0.01	%
Längsbewehrungsgrad	ρ _{l,y}	=	0.03	%
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ _l	=	0.02	%

Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	V _{Ed} [N/mm ²]	V _{Rd,c} [N/mm ²]	erf A _{sw} [cm ²]
U _{crit}	53.0 *	-	-	-	-

* : Der krit. Rundschnitt liegt komplett außerhalb der Fundamentplatte.

Der Durchstanznachweis entfällt.

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Lagesicherheit	OK 0.59
2. Kernweite	OK 0.86
Sohldruck	OK 0.85
Gleiten	OK 0.99

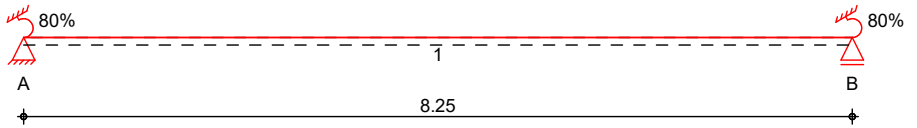
Pos. UBa_temelj-gr **provjera temelja na savijanje**

System

Einfeldträger (60.0/80.0/825.0)

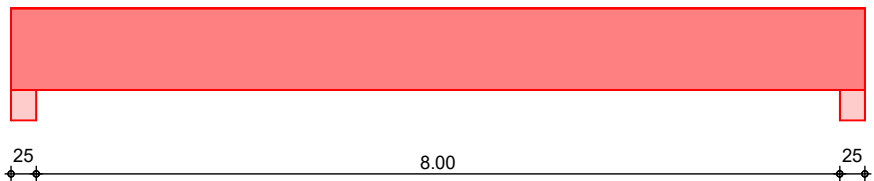
M 1:75

System



M 1:75

Ansicht



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	8.25	C 30/37	60.0/80.0

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	8.25	25.0	steif	fest

steif : biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Endeinspannungen

Einspannung links	E _{li} =	80.00	%
Ersatzlänge	l _e =	2.06	m
Einspannung rechts	E _{re} =	80.00	%
Ersatzlänge	l _e =	2.06	m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Belastungen

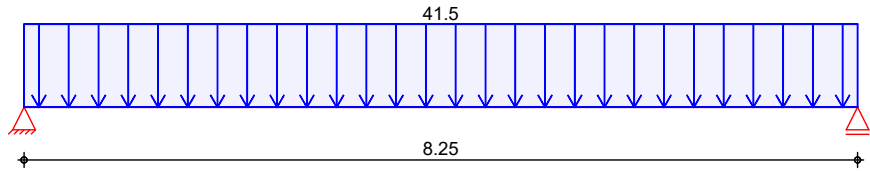
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	qli [kN/m]	qre [kN/m]
(a) 1		0.00	8.25		41.49

Einw. Gk

(a)

aus Pos. UB_pop_zid F1U-V-Gk-max

$$41.487 = 41.49 \text{ kN/m}$$

Kombinationen

gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100 (03/01)

ständig/vorüberg.

Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	1.00 * Gk
2	1.35 * Gk

Bem.-schnittgrößen

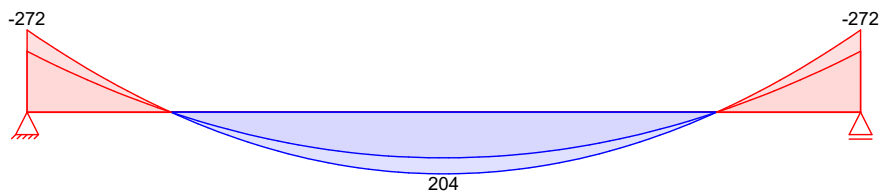
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

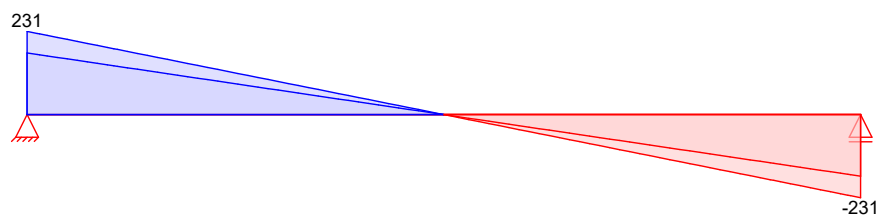
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]



Querkraft $V_{z,d}$ [kN]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	-272.28	2	-201.69	1	171.13	1	231.03	2
	0.13	-243.84	2	-180.62	1	165.94	1	224.02	2
	0.86	-94.49	2	-69.99	1	135.49	1	182.92	2

x [m]	M _{y,d,min} [kNm]	Ek	M _{y,d,max} [kNm]	Ek	V _{z,d,min} [kN]	Ek	V _{z,d,max} [kN]	Ek
4.17	151.22	1	204.14	2	-2.78	2	-2.06	1
7.39	-94.49	2	-69.99	1	-182.92	2	-135.49	1
8.13	-243.84	2	-180.62	1	-224.02	2	-165.94	1
8.25	-272.28	2	-201.69	1	-231.03	2	-171.13	1

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN 1045-1 (08/08)

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 30/37		30	28300
BSt 500SB	500		200000

Querschnitt

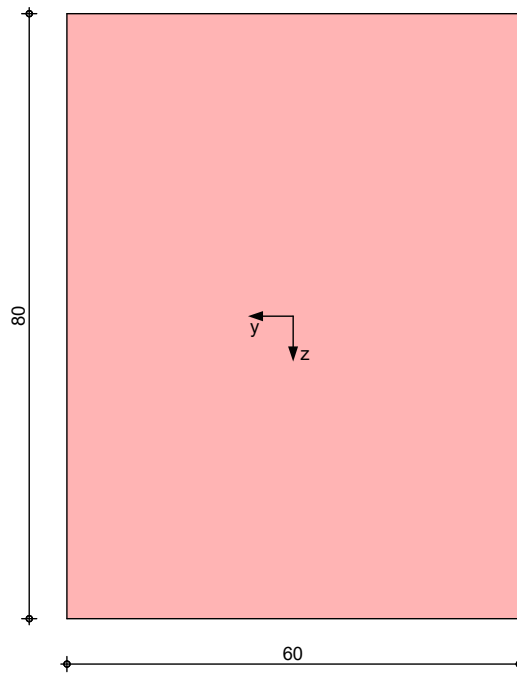
Art	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]
RE	60.0	80.0	4800	2560000

RE : Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 6.2, 6.3

Expositionsklassen

Kante	KI	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

c _{min,o} [mm]	Δc _o [mm]	d' _o [mm]	c _{min,u} [mm]	Δc _u [mm]	d' _u [mm]	c _{min,s} [mm]	Δc _s [mm]
40	10	66	40	10	70	40	10

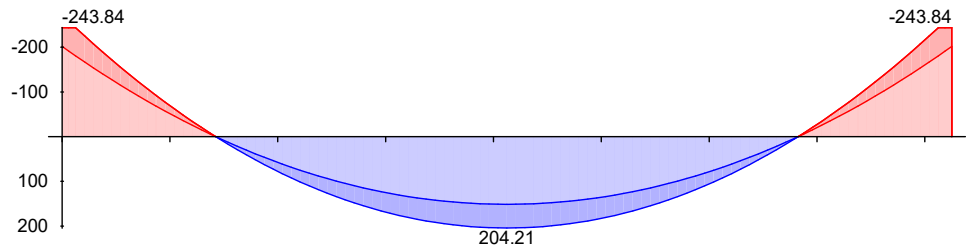
Feld 1

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 (08/08)

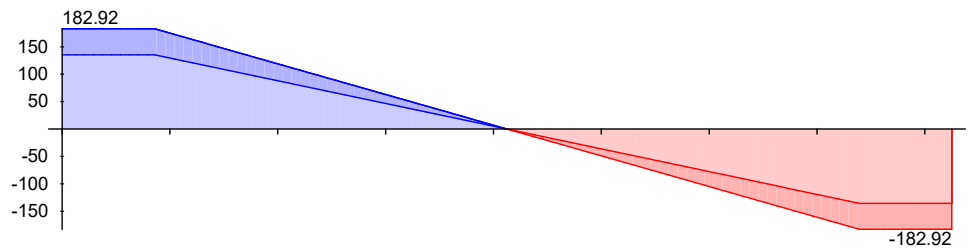
Grundkombination
 M 1:70

Moment M_{Ed} [kNm]



Grundkombination
 M 1:70

Querkraft V_{Ed} [kN]



Biegung
 Abs. 10.2

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x	Ek	$M_{yd,o}$	x/d_o	z_o	$A_{s,o}$	$A_{s,o,erf}$
[m]		$M_{yd,u}$	x/d_u	z_u	$A_{s,u}$	$A_{s,u,erf}$
[m]		[kNm]		[cm]	[cm ²]	[cm ²]
(L = 8.25 m)						
0.00	2	-243.84	0.070	71.5	7.47	7.47
	1	-201.69	-	-	-	7.59 _q
0.13 ^a	2	-243.84	0.070	71.5	7.47	7.47
	1	-180.62	-	-	-	7.59 _q
4.13 [*]	1	151.27	-	-	-	-
	2	204.21	0.063	71.3	6.27	6.27
8.13 ^a	2	-243.84	0.070	71.5	7.47	7.47
	1	-180.62	-	-	-	7.59 _q
8.25	2	-243.84	0.070	71.5	7.47	7.47
	1	-201.69	-	-	-	7.59 _q

a : Auflagerrand

* : maximales Feldmoment

q : aus V_{Ed} im Endauflager nach Abs. 13.2.2(7)

Querkraft
 Abs. 10.3

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,ct}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[cm ² /m]
(L = 8.25 m)						
0.00	2	182.92 ^R	18.4	1477.98	-	-
0.13 ^a	2	182.92 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
0.86 ^v	2	182.92	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
4.13	1	- ^R	18.4	1468.80	128.56	5.58 ^M
7.39 ^v	2	182.92	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
8.13 ^a	2	182.92 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
8.25	2	182.92 ^R	18.4	1477.98	-	-

a : Auflagerrand

v : Abstand d vom Auflagerrand

R : Querkraft reduziert

M : Mindestbewehrung nach Abs. 13.2.3

Bewehrungswahl

untere
Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm ²]	a [m]	l [m]	$l_{b,l}$ [m]	$l_{b,r}$ [m]	Lage
1	5ø14	7.70	-0.01	8.27	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere
Längsbewehrung

Aufl.	gew.	A_s [cm ²]	a [m]	l [m]	$l_{b,l}$ [m]	$l_{b,r}$ [m]	Lage
A	GB 2ø12	2.26	-0.62	9.48	0.62 ^{mh}	0.62 ^{mh}	1
	5ø12	5.65	-0.62	3.23	0.62 ^{mh}	0.20 ^m	1
B	5ø12	5.65	-2.61	3.23	0.20 ^m	0.62 ^{mh}	1

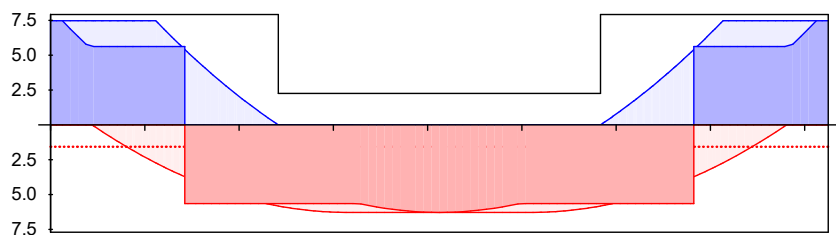
(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

m: mäßige Verbundbedingungen

h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:80

A_s [cm²]



— erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungsline
 verl. Feldbewehrung gemäß DIN 1045-1, 13.2.2(6)
 — vorhandene Längsbewehrung

Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm ² /m]
1	0.00	8.25	ø10	20.0	2	7.85

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Einw. G_k

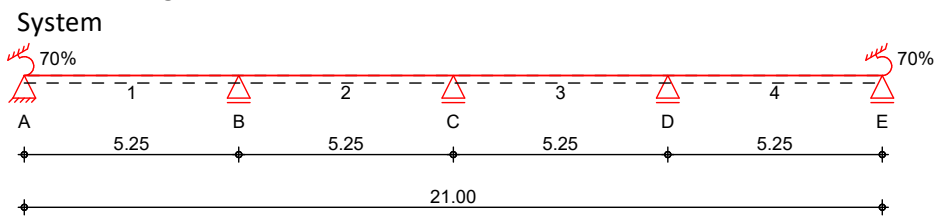
Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
A	171.13	171.13	-201.69	-201.69
B	171.13	171.13	201.69	201.69

Pos. UBb_temelj-gr provjera temelja na savijanje

System

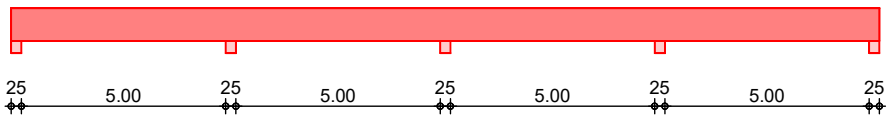
Mehrfeldträger

M 1:185



M 1:185

Ansicht



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1-4	5.25	C 30/37	60.0/80.0

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.25	25.0	steif	fest
C	10.50	25.0	steif	fest
D	15.75	25.0	steif	fest
E	21.00	25.0	steif	fest

steif : biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Endeinspannungen

Einspannung links	E _{li} =	70.00	%
Ersatzlänge	l _e =	2.25	m
Einspannung rechts	E _{re} =	70.00	%
Ersatzlänge	l _e =	2.25	m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Belastungen

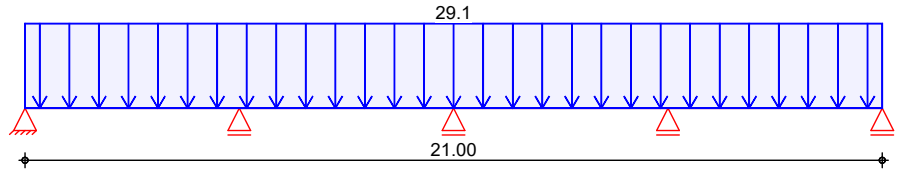
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	qli [kN/m]	qre [kN/m]
(a) 1		0.00	21.00		29.12

Einw. Gk

(a)

aus Pos. UB_uzd_zid F1U-V-Gk-max

$$29.116 = 29.12 \text{ kN/m}$$

Kombinationen

gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100 (03/01)

ständig/vorüberg.

Ek $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$

1	1.00 * Gk
2	1.35 * Gk

Bem.-schnittgrößen

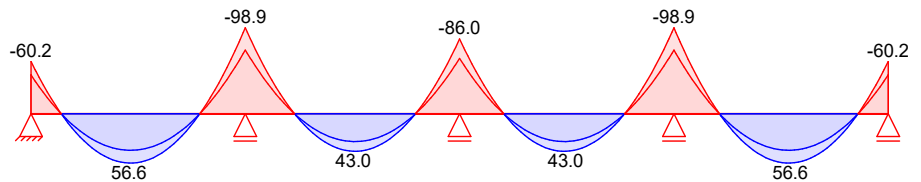
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

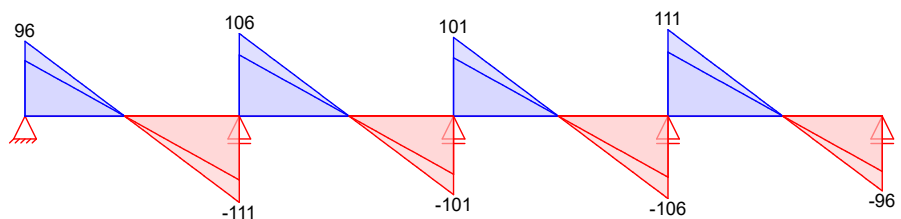
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]



Querkraft $V_{z,d}$ [kN]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	-60.19	2	-44.58	1	70.97	1	95.81	2
	0.13	-48.52	2	-35.94	1	67.33	1	90.90	2
	0.86	5.64	1	7.61	2	45.96	1	62.05	2

	x [m]	M _{y,d,min} [kNm]	Ek	M _{y,d,max} [kNm]	Ek	V _{z,d,min} [kN]	Ek	V _{z,d,max} [kN]	Ek
Feld 2	2.40	41.89	1	56.55	2	1.09	1	1.47	2
	4.39	-18.42	2	-13.64	1	-76.79	2	-56.88	1
	5.13	-85.37	2	-63.24	1	-105.64	2	-78.25	1
	5.25	-98.88	2	-73.24	1	-110.55	2	-81.89	1
	0.00	-98.88	2	-73.24	1	78.25	1	105.64	2
	0.13	-85.98	2	-63.69	1	74.61	1	100.72	2
	0.86	-22.64	2	-16.77	1	53.24	1	71.87	2
	2.65	31.88	1	43.04	2	1.09	1	1.47	2
	4.39	-13.96	2	-10.34	1	-66.96	2	-49.60	1
	5.13	-73.70	2	-54.59	1	-95.81	2	-70.97	1
Feld 3	5.25	-85.98	2	-63.69	1	-100.72	2	-74.61	1
	0.00	-85.98	2	-63.69	1	74.61	1	100.72	2
	0.13	-73.70	2	-54.59	1	70.97	1	95.81	2
	0.86	-13.96	2	-10.34	1	49.60	1	66.96	2
	2.60	31.88	1	43.04	2	-1.47	2	-1.09	1
	4.39	-22.64	2	-16.77	1	-71.87	2	-53.24	1
	5.13	-85.98	2	-63.69	1	-100.72	2	-74.61	1
	5.25	-98.88	2	-73.24	1	-105.64	2	-78.25	1
Feld 4	0.00	-98.88	2	-73.24	1	81.89	1	110.55	2
	0.13	-85.37	2	-63.24	1	78.25	1	105.64	2
	0.86	-18.42	2	-13.64	1	56.88	1	76.79	2
	2.85	41.89	1	56.55	2	-1.47	2	-1.09	1
	4.39	5.64	1	7.61	2	-62.05	2	-45.96	1
	5.13	-48.52	2	-35.94	1	-90.90	2	-67.33	1
	5.25	-60.19	2	-44.58	1	-95.81	2	-70.97	1

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN 1045-1 (08/08)

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 30/37		30	28300
BSt 500SB	500		200000

Querschnitt

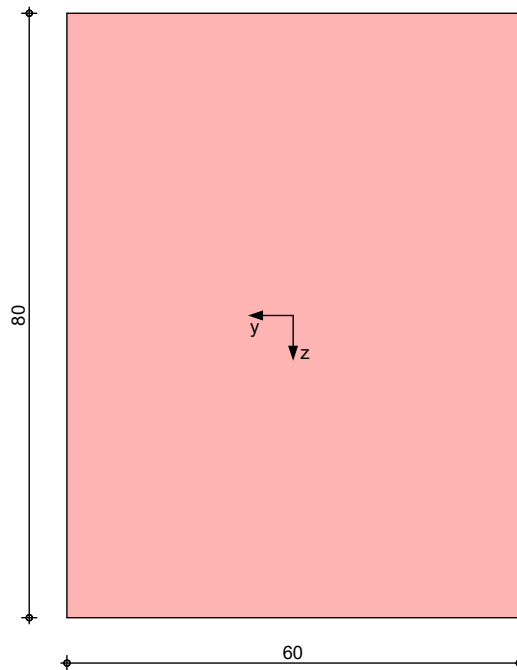
Art	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]
RE	60.0	80.0	4800	2560000

RE : Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:10



Expositionsklassen
 Abs. 6.2, 6.3

Expositionsklassen

Kante	KI	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

	$c_{min,o}$ [mm]	Δc_o [mm]	d'_o [mm]	$c_{min,u}$ [mm]	Δc_u [mm]	d'_u [mm]	$c_{min,s}$ [mm]	Δc_s [mm]
Feld 1	40	10	66	40	10	66	40	10
Feld 2	40	10	66	40	10	66	40	10
Feld 3	40	10	66	40	10	66	40	10
Feld 4	40	10	66	40	10	66	40	10

Mindestmomente
 8.2(5)

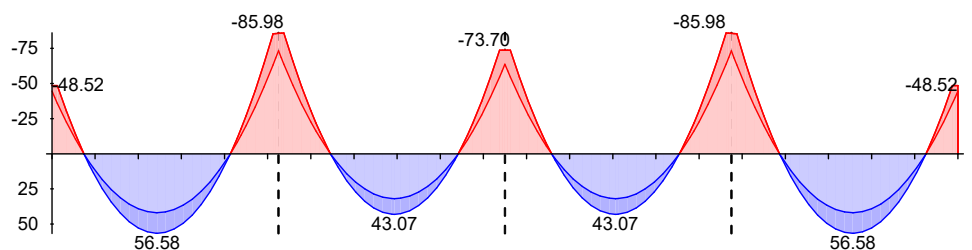
Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-66.25	0.00	-53.23	0.00
	C	-53.23	0.00	-53.23	0.00
	D	-53.23	0.00	-66.25	0.00

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 (08/08)

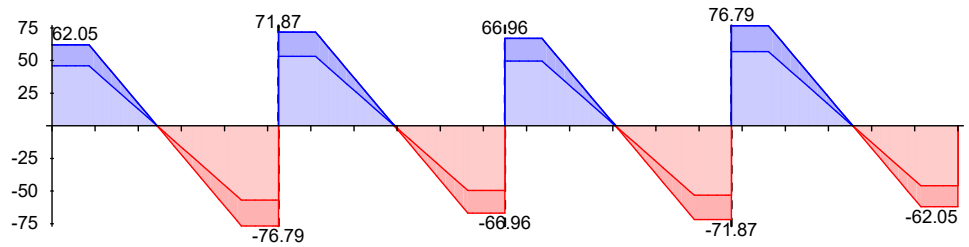
Grundkombination
 M 1:175

Moment M_{Ed} [kNm]



Grundkombination
 M 1:175

Querkraft V_{Ed} [kN]



Biegung

Abs. 10.2

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x	Ek	$M_{yd,o}$	x/d_o	z_o	$A_{s,o}$	$A_{s,o,erf}$
[m]		$M_{yd,u}$	x/d_u	z_u	$A_{s,u}$	$A_{s,u,erf}$
[m]		[kNm]		[cm]	[cm ²]	[cm ²]
(L = 5.25 m)						
0.00	2	-48.52	0.028	72.7	1.46	5.62 ^M
	1	-44.58	-	-	-	3.15 ^q
0.13 ^a	2	-48.52	0.028	72.7	1.46	5.62 ^M
	1	-35.94	-	-	-	3.15 ^q
0.74	2	-	0.001	73.4	-	5.62 ^M
	1	-	-	-	-	5.62 ^M
2.44 [*]	1	41.91	-	-	-	-
	2	56.58	0.030	72.6	1.71	5.62 ^M
5.13 ^a	2	-85.37	0.038	72.4	2.58	5.62 ^M
	1	-63.24	-	-	-	1.40 ^f
5.25	2	-85.68	0.038	72.4	2.59	5.62 ^M
	1	-73.24	-	-	-	-

Feld 2

(L = 5.25 m)						
0.00	2	-85.68	0.038	72.4	2.59	5.62 ^M
	1	-73.24	-	-	-	-
0.13 ^a	2	-85.98	0.038	72.4	2.60	5.62 ^M
	1	-63.69	-	-	-	1.40 ^f
1.21	2	-	0.001	73.4	-	5.62 ^M
	1	-	-	-	-	5.62 ^M
2.69 [*]	1	31.90	-	-	-	-
	2	43.07	0.026	72.7	1.30	5.62 ^M
5.13 ^a	2	-73.70	0.035	72.5	2.23	5.62 ^M
	1	-54.59	-	-	-	1.40 ^f
5.25	2	-73.70	0.035	72.5	2.23	5.62 ^M
	1	-63.69	-	-	-	-

Feld 3

(L = 5.25 m)						
0.00	2	-73.70	0.035	72.5	2.23	5.62 ^M
	1	-63.69	-	-	-	-
0.13 ^a	2	-73.70	0.035	72.5	2.23	5.62 ^M
	1	-54.59	-	-	-	1.40 ^f
1.08	2	-	0.001	73.4	-	5.62 ^M
	1	-	-	-	-	5.62 ^M
2.56 [*]	1	31.90	-	-	-	-
	2	43.07	0.026	72.7	1.30	5.62 ^M
5.13 ^a	2	-85.98	0.038	72.4	2.60	5.62 ^M

Feld 4

x [m]	Ek	M_{yd,o} M_{yd,u} [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	A_{s,o} A_{s,u} [cm ²]	A_{s,o,erf} A_{s,u,erf} [cm ²]
	1	-63.69	-	-	-	1.40 ^f
5.25	2	-85.68	0.038	72.4	2.59	5.62 ^M
	1	-73.24	-	-	-	-
(L = 5.25 m)						
0.00	2	-85.68	0.038	72.4	2.59	5.62 ^M
	1	-73.24	-	-	-	-
0.13 ^a	2	-85.37	0.038	72.4	2.58	5.62 ^M
	1	-63.24	-	-	-	1.40 ^f
1.12	2	-	0.001	73.4	-	5.62 ^M
	1	-	-	-	-	5.62 ^M
2.81 [*]	1	41.91	-	-	-	-
	2	56.58	0.030	72.6	1.71	5.62 ^M
5.13 ^a	2	-48.52	0.028	72.7	1.46	5.62 ^M
	1	-35.94	-	-	-	3.15 ^q
5.25	2	-48.52	0.028	72.7	1.46	5.62 ^M
	1	-44.58	-	-	-	3.15 ^q

a : Auflagerrand

* : maximales Feldmoment

f : verlängerte Feldbew. nach Abs. 13.2.2(6), 13.3.2(1)

q : aus VEd im Endauflager nach Abs. 13.2.2(7)

M : Mindestbewehrung nach Abs. 13.1.1

Querkraft
Abs. 10.3

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	V_{Rd,max} [kN]	V_{Rd,ct} [kN]	a_{sw,erf} [cm ² /m]
(L = 5.25 m)						
0.00	2	62.05 ^R	18.4	1477.98	-	-
0.13 ^a	2	62.05 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
0.86 ^v	2	62.05	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
2.44	2	0.19 ^R	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
4.39 ^v	2	76.79	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
5.13 ^a	2	76.79 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
5.25	2	76.79 ^R	18.4	1477.98	-	-

Feld 2

(L = 5.25 m)						
0.00	2	71.87 ^R	18.4	1477.98	-	-
0.13 ^a	2	71.87 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
0.86 ^v	2	71.87	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
2.69	2	0.45 ^R	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
4.39 ^v	2	66.96	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
5.13 ^a	2	66.96 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
5.25	2	66.96 ^R	18.4	1477.98	-	-

Feld 3

(L = 5.25 m)						
0.00	2	66.96 ^R	18.4	1477.98	-	-
0.13 ^a	2	66.96 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
0.86 ^v	2	66.96	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
2.56	1	0.45 ^R	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
4.39 ^v	2	71.87	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
5.13 ^a	2	71.87 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M

Feld 4

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN]	θ [°]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,ct} [kN]	a _{sw,erf} [cm ² /m]
5.25	2	71.87 ^R	18.4	1477.98	-	-
(L = 5.25 m)						
0.00	2	76.79 ^R	18.4	1477.98	-	-
0.13 ^a	2	76.79 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
0.86 ^v	2	76.79	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
2.81	2	0.19 ^R	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
4.39 ^v	2	62.05	18.4	1477.98	128.18	5.58 ^M
5.13 ^a	2	62.05 ^R	18.4	1477.98	-	5.58 ^M
5.25	2	62.05 ^R	18.4	1477.98	-	-

a : Auflagerrand

v : Abstand d vom Auflagerrand

R : Querkraft reduziert

M : Mindestbewehrung nach Abs. 13.2.3

Bewehrungswahl

untere
Längsbewehrung

Feld	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{b,l} [m]	l _{b,r} [m]	Lage
1	5Ø12	5.65	0.02	5.17	0.10	0.07	1
2	5Ø12	5.65	0.05	5.14	0.07	0.07	1
3	5Ø12	5.65	0.00	5.20	0.13	0.07	1
4	5Ø12	5.65	0.00	5.23	0.13	0.10	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere
Längsbewehrung

Aufl.	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{b,l} [m]	l _{b,r} [m]	Lage
A	GB 2Ø12	2.26	-0.65	22.30	0.65 ^{mh}	0.65 ^{mh}	1
	3Ø12	3.39	-0.65	2.58	0.65 ^{mh}	0.20 ^m	1
B	3Ø12	3.39	-2.30	4.70	0.20 ^m	0.20 ^m	1
C	3Ø12	3.39	-2.27	4.54	0.20 ^m	0.20 ^m	1
D	3Ø12	3.39	-2.39	4.70	0.20 ^m	0.20 ^m	1
E	3Ø12	3.39	-1.93	2.58	0.20 ^m	0.65 ^{mh}	1

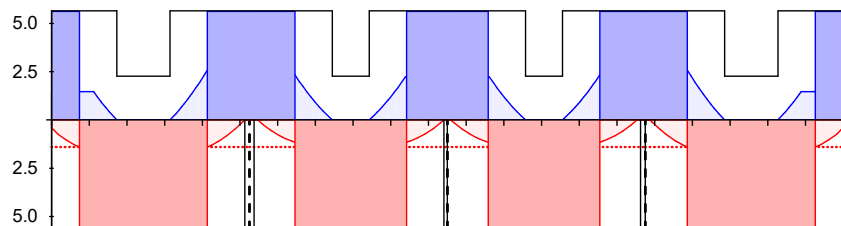
(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

m: mäßige Verbundbedingungen

h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:200

A_s [cm²]



erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungsline

verl. Feldbewehrung gemäß DIN 1045-1, 13.2.2(6)

vorhandene Längsbewehrung

Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x _a [m]	x _e [m]	d _s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a _{sw} [cm ² /m]
1	0.00	5.25	ø10	20.0	2	7.85
2	0.00	5.25	ø10	20.0	2	7.85
3	0.00	5.25	ø10	20.0	2	7.85
4	0.00	5.25	ø10	20.0	2	7.85

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

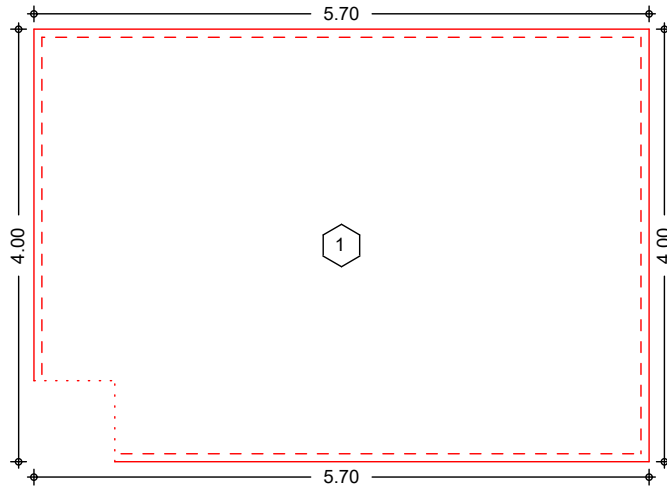
charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]	M _{y,k,min} [kNm]	M _{y,k,max} [kNm]
A	70.97	70.97	-44.58	-44.58
B	160.14	160.14	0.00	0.00
C	149.22	149.22	0.00	0.00
D	160.14	160.14	0.00	0.00
E	70.97	70.97	44.58	44.58

Pos. SJ_g_pl AB gornja ploca sabirne jame 1

System
 M 1:70



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.70	4.00	24.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	5.70	4.00	24.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Feldöffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F	E	xg[m]	yg[m]
0.75	0.75	0.00	0.00	1	1	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Qk.HL

Holmlasten
 Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

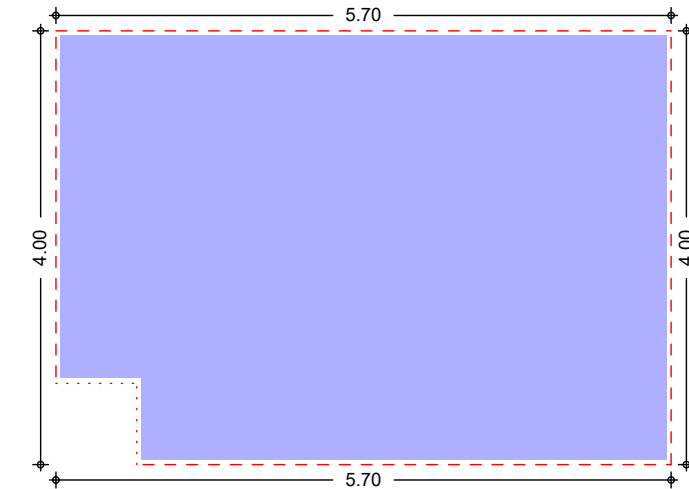
fw

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
 M 1:70

Ständige Einwirkungen



Gleichlast [kN/m.]

25.00



Gleichlast

Feld

g[kN/m²]

1

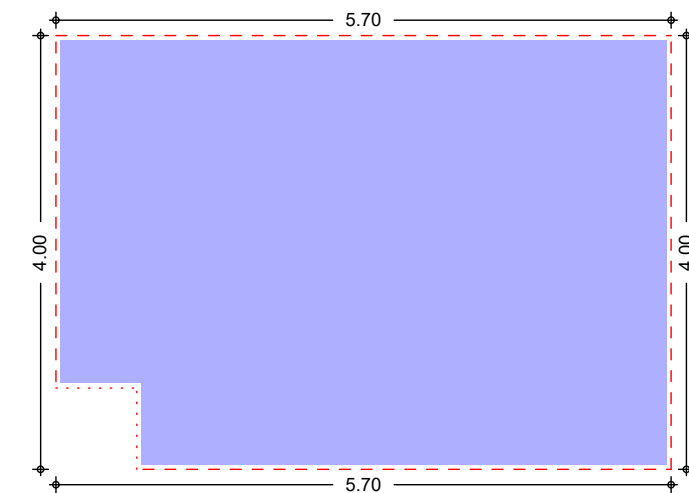
25.00

Summe aller Vertikallasten

$g = 555.9 \text{ kN}$

EW Qk.HL
 M 1:70

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume



Gleichlast [kN/m.]

2.00



Gleichlast	Feld	g[kN/m ²]
	1	2.00

Summe aller Vertikallasten $g = 44.5$ kN

Bem.-schnittgrößen	nach der Finite-Elemente-Methode		
	Elastizitätsmodul	$E_{cm} = 28300$	N/mm ²
	Querdehnzahl	$\nu = 0.00$	-
	Drillminderungsfaktor	$f_d = 0.0$	-

EW Gk Ständige Einwirkungen

Durchbiegung	Feld	w[cm]
	1	-0.15

Auflagerkräfte je Abschnitt	F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
	1	unten	0.75	4.95	34.40
		rechts	0.00	4.00	26.69
		oben	0.00	5.70	31.86
		links	0.75	3.25	29.93

Summe aller Auflagerkräfte $g = 555.9$ kN

Auflagerkräfte je Wand	Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
	1	unten	34.40	0.00
		rechts	26.69	0.00
		oben	31.86	0.00
		links	29.93	0.00

EW Qk.HL Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Durchbiegung	Feld	w[cm]
	1	-0.01

Auflagerkräfte je Abschnitt	Feld	Wand	a [m]	s [m]	max g [kN/m]	min g [kN/m]
	1	unten	0.75	4.95	2.75	0.00
		rechts	0.00	4.00	2.14	0.00
		oben	0.00	5.70	2.55	0.00
		links	0.75	3.25	2.39	0.00

Summe aller Auflagerkräfte $g = 44.5$ kN

Auflagerkräfte je Wand

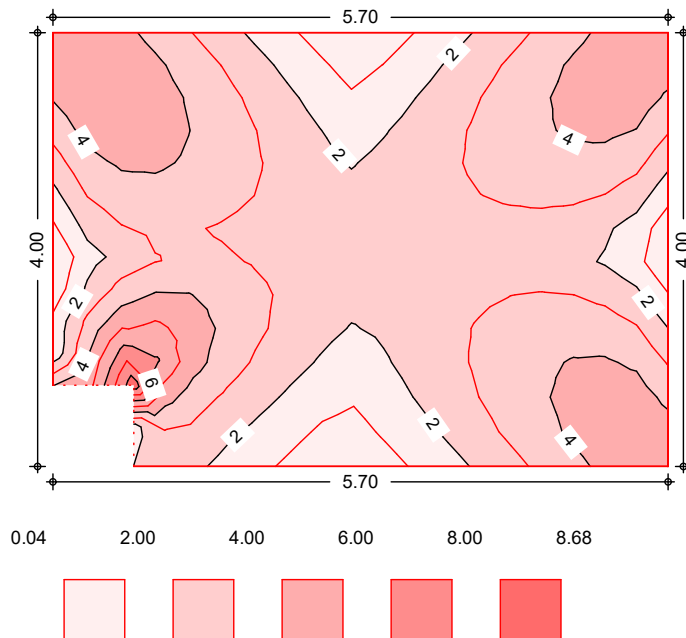
Feld	Wand	max g [kN/m]	min g [kN/m]	max m [kNm/m]	min m [kNm/m]
1	unten	2.75	0.00	0.00	0.00
	rechts	2.14	0.00	0.00	0.00
	oben	2.55	0.00	0.00	0.00
	links	2.39	0.00	0.00	0.00

Bemessung (GZT)

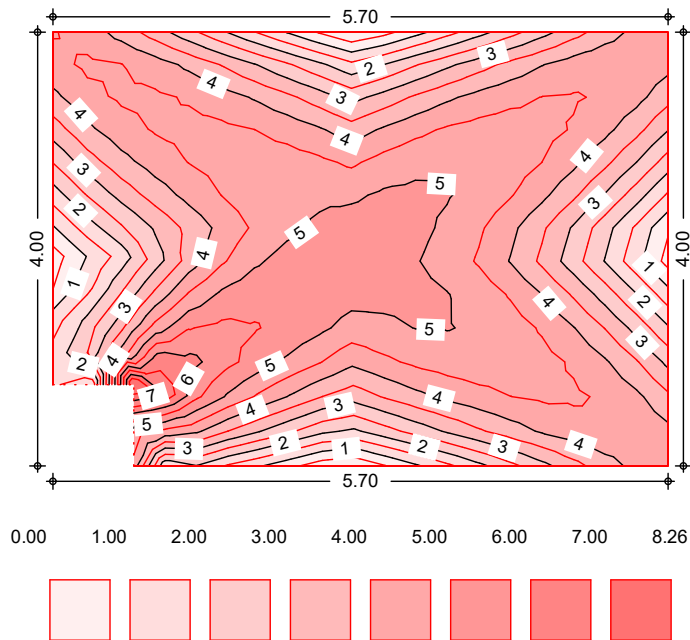
gemäß DIN 1045-1 (08/08)
 Biegebemessung
 Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB
 Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination Biegebewehrung Asux M 1:70

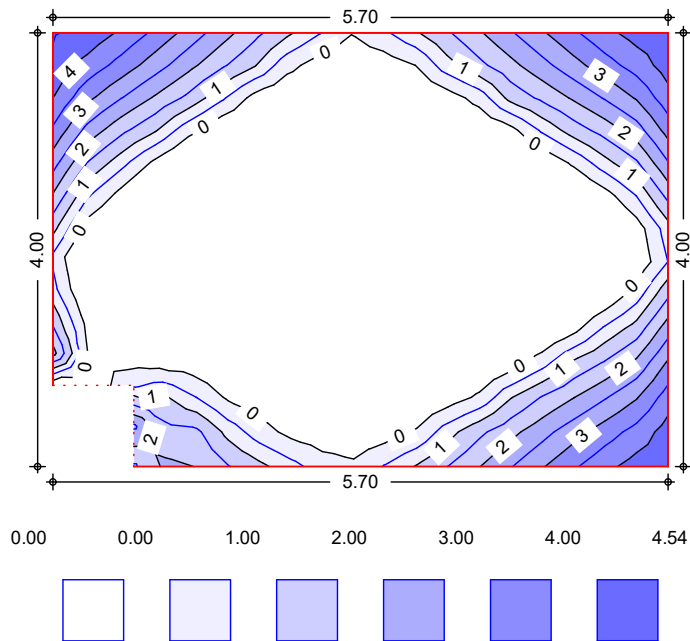
[cm²/m]



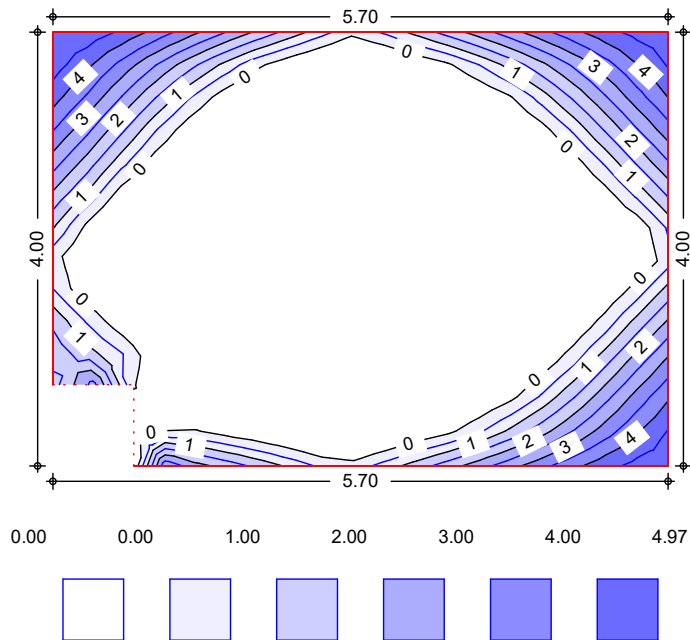
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:70



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:70



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:70



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	61.69	7.0	8.68	64.87	5.5	8.26

Obere Bewehrung
 für Ränder

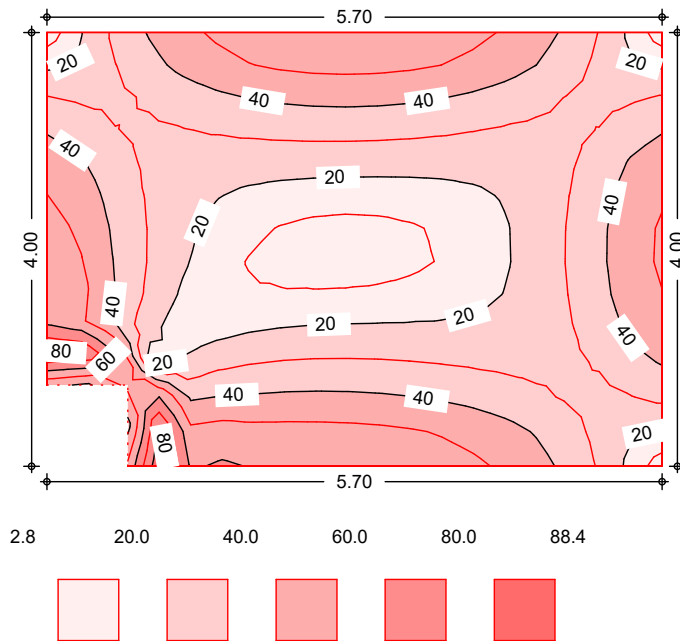
F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-35.62	5.5	4.37	-35.62	7.0	4.78
	rechts	-35.62	5.5	4.37	-35.62	7.0	4.78
	oben	-37.00	5.5	4.54	-37.00	7.0	4.97
	links	-37.00	5.5	4.54	-37.00	7.0	4.97

Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

Grundkombination
 Querkräfte
 M 1:70

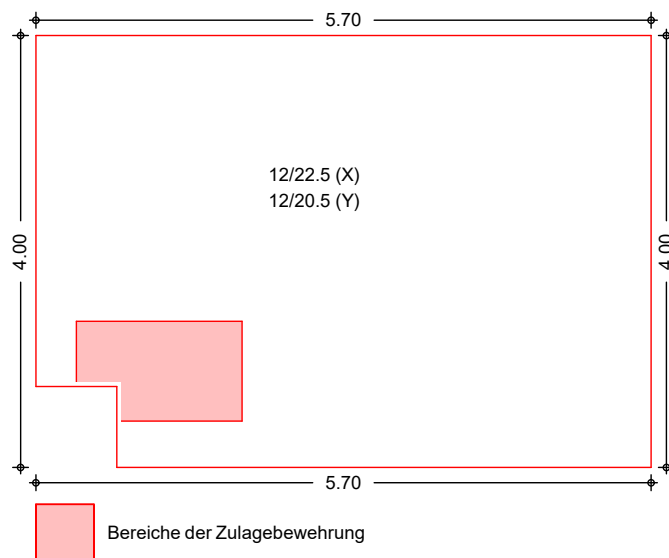
VEd [kN/m]



Bewehrungswahl
 M 1:70

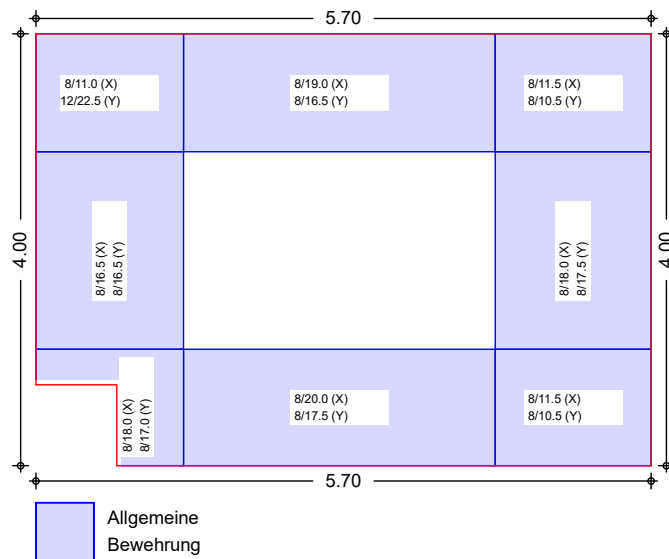
Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Wahl der unteren Bewehrung



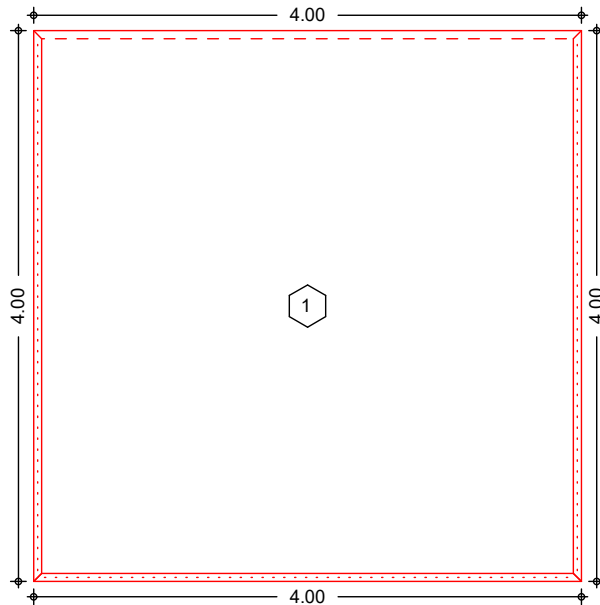
Wahl der oberen Bewehrung

M 1:70



Pos. SJ_pop_zid AB poprecni zid sabirne jame 1

System
 M 1:55



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	4.00	4.00	25.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	4.00	4.00	25.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	30.0	25.0	28.0	25.0	90.0	90.0	0.0	90.0

Einspannung
 -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

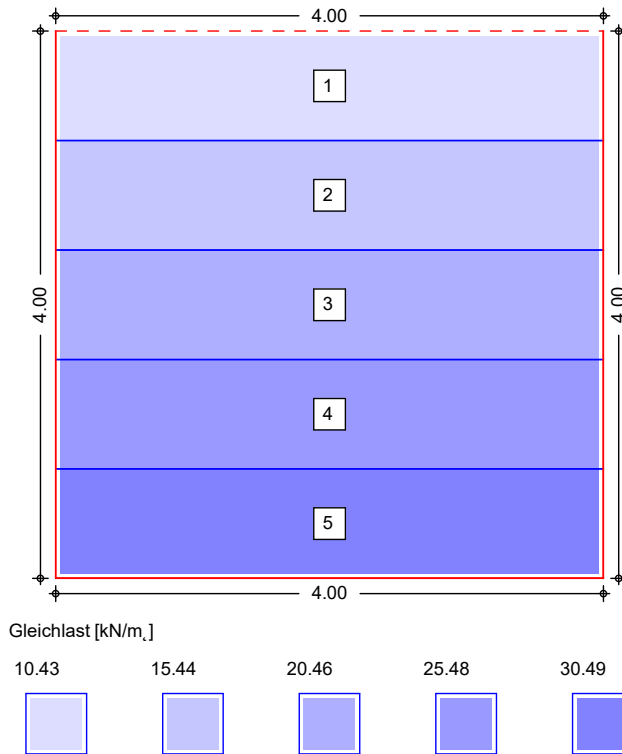
Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
 M 1:55



Gleichlast	Feld	$g[\text{kN/m}^2]$
	1	0.00

Streifenlast	Nr	$s_x[\text{m}]$	$s_y[\text{m}]$	R	$g[\text{kN/m}]$	$a_x[\text{m}]$	$a_y[\text{m}]$	F	E
	1	4.00	0.80	X	8.34	0.00	3.20		
	2	4.00	0.80	X	12.36	0.00	2.40		
	3	4.00	0.80	X	16.37	0.00	1.60		
	4	4.00	0.80	X	20.38	0.00	0.80		
	5	4.00	0.80	X	24.39	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind a_x, a_y -glob.Koord

Summe aller Vertikallasten $g = 327.4 \text{ kN}$

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode
 Elastizitätsmodul
 Querdehnzahl
 Drillminderungsfaktor

$E_{cm} = 28300 \text{ N/mm}^2$
 $\nu = 0.00$
 $f_D = 0.0$

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.03

Auflagerkräfte
je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	4.00	27.58
	rechts	0.00	4.00	23.74
	oben	0.00	4.00	6.78
	links	0.00	4.00	23.74

Summe aller Auflagerkräfte g = 327.4 kN

Auflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	27.58	10.77
	rechts	23.74	10.37
	oben	6.78	0.00
	links	23.74	-10.37

Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	unten	0.00	4.00	10.77
	rechts	0.00	4.00	10.37
	links	0.00	4.00	-10.37

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

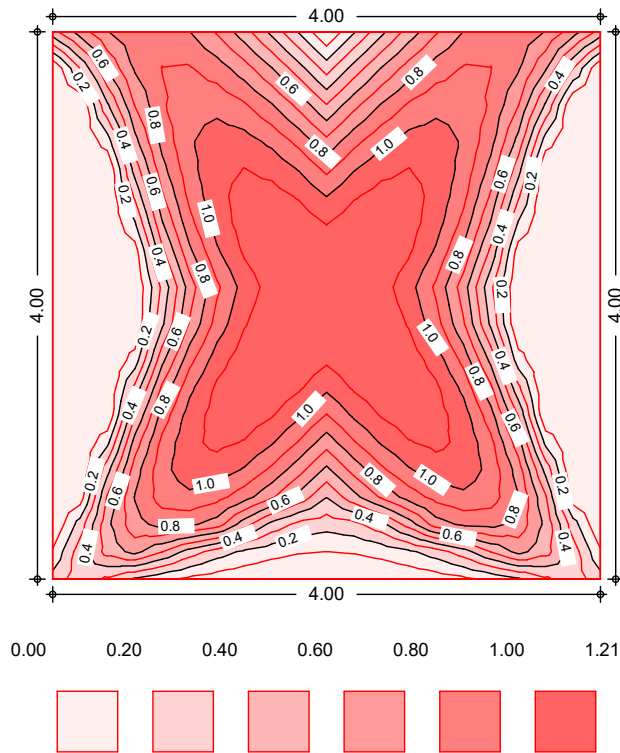
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

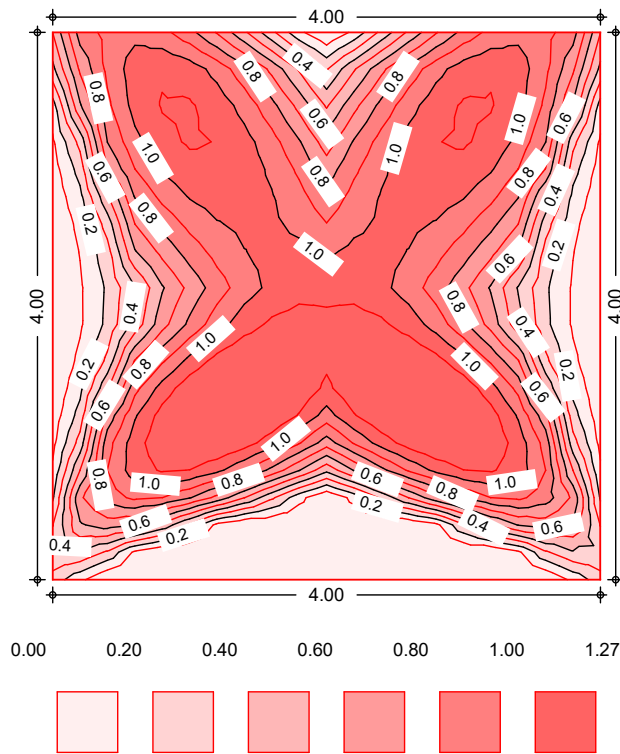
Biegebewehrung Asux

[cm²/m]

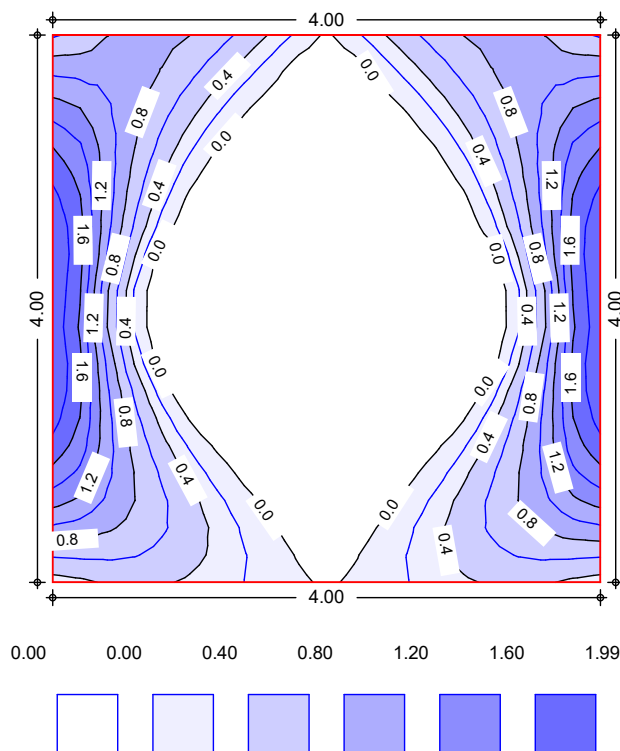
M 1:55



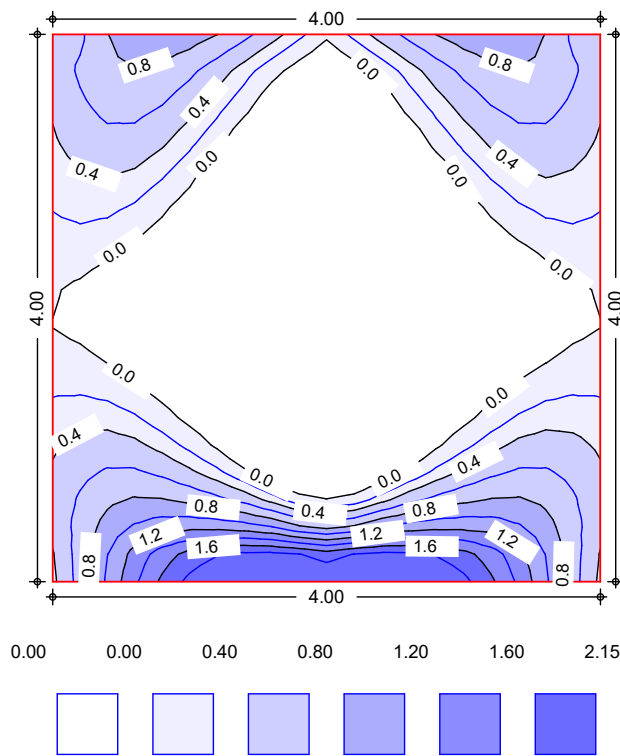
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:55



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:55



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:55



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	10.62	5.5	1.21	10.28	7.0	1.27

Obere Bewehrung
 für Ränder

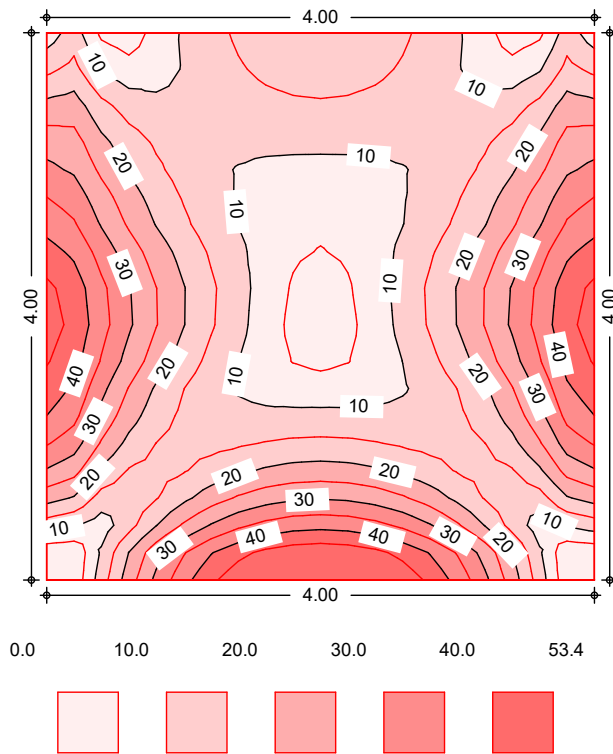
F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-3.91	5.5	0.44	-17.27	7.0	2.15
	rechts	-17.41	5.5	1.99	-4.08	7.0	0.50
	oben	-7.69	5.5	0.87	-7.73	7.0	0.95
	links	-17.41	5.5	1.99	-4.08	7.0	0.50

Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

Grundkombination
 Querkräfte
 M 1:55

VEd [kN/m]

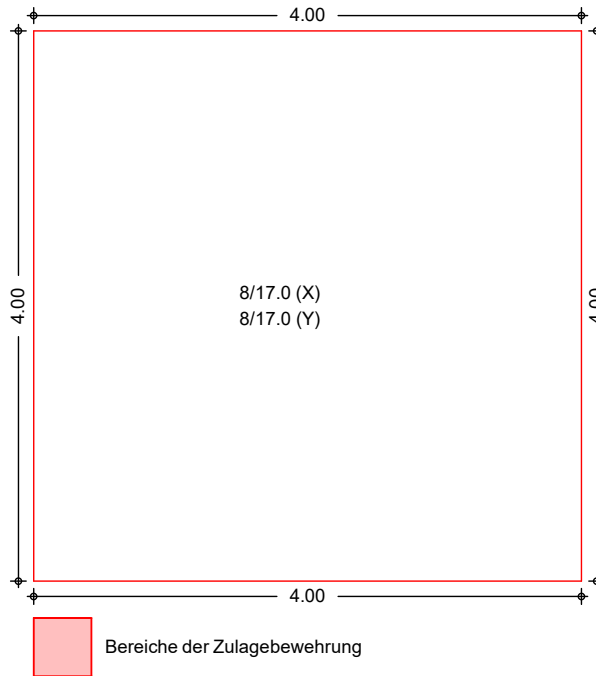


Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

Bewehrungswahl

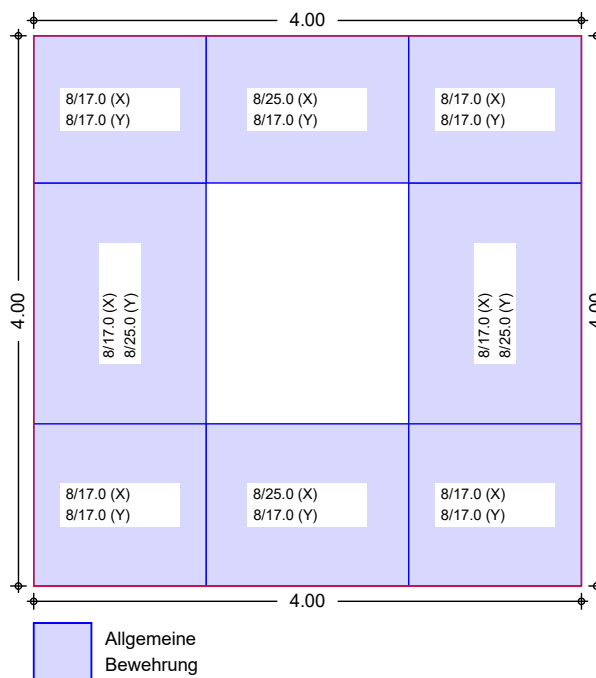
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:55



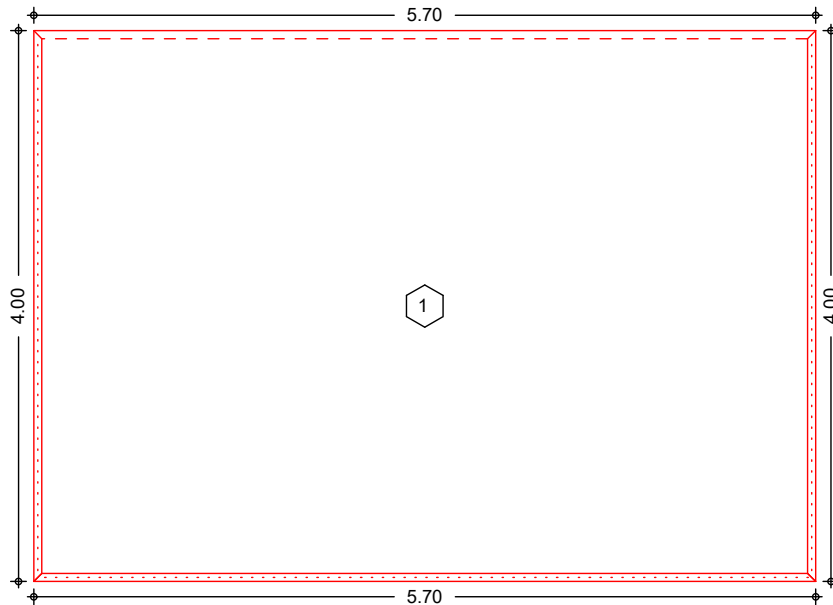
Wahl der oberen Bewehrung

M 1:55



Pos. SJ_uzd_zid AB uzduzni zid sabirne jame 1

System
 M 1:55



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.70	4.00	25.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F E	ax[m]	ay[m]
1	5.70	4.00	25.0		0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	30.0	25.0	28.0	25.0	90.0	90.0	0.0	90.0

Einspannung
 -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

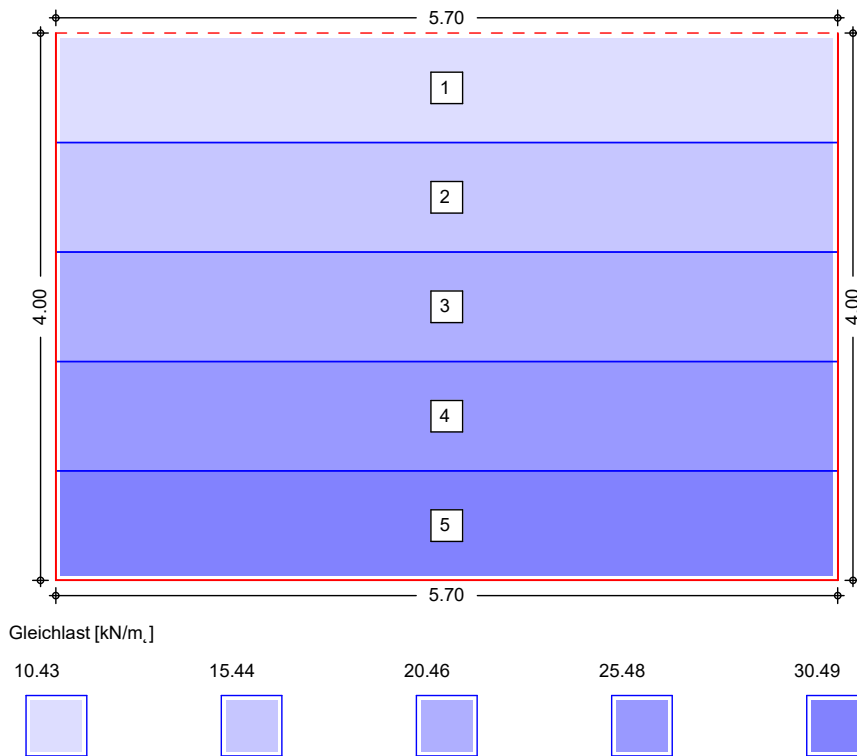
Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
 M 1:55



Gleichlast	Feld	g[kN/m ²]
	1	0.00

Streifenlast	Nr	sx[m]	sy[m]	R	g[kN/m]	ax[m]	ay[m]	F	E
	1	5.70	0.80	X	8.34	0.00	3.20		
	2	5.70	0.80	X	12.36	0.00	2.40		
	3	5.70	0.80	X	16.37	0.00	1.60		
	4	5.70	0.80	X	20.38	0.00	0.80		
	5	5.70	0.80	X	24.39	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

Summe aller Vertikallasten g = 466.5 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul $E_{cm} = 28300 \text{ N/mm}^2$
 Querdehnzahl $\nu = 0.00$ -
 Drillminderungsfaktor $f_D = 0.0$ -

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.05

Auflagerkräfte
je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.70	36.14
	rechts	0.00	4.00	24.73
	oben	0.00	5.70	10.99
	links	0.00	4.00	24.73

Summe aller Auflagerkräfte g = 466.5 kN

Auflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	36.14	17.72
	rechts	24.73	11.76
	oben	10.99	0.00
	links	24.73	-11.76

Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	unten	0.00	5.70	17.72
	rechts	0.00	4.00	11.76
	links	0.00	4.00	-11.76

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB

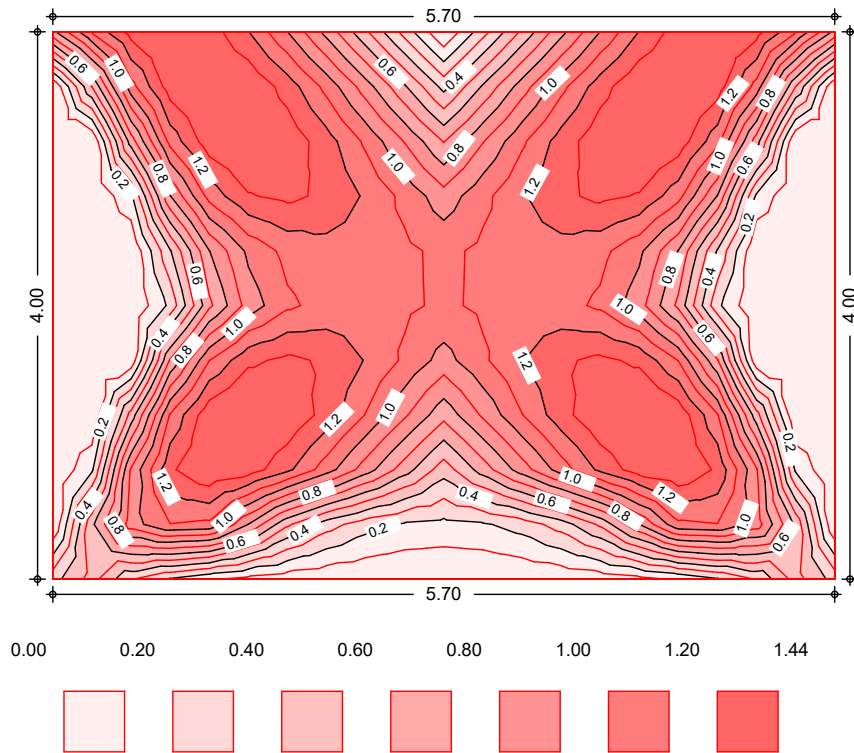
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

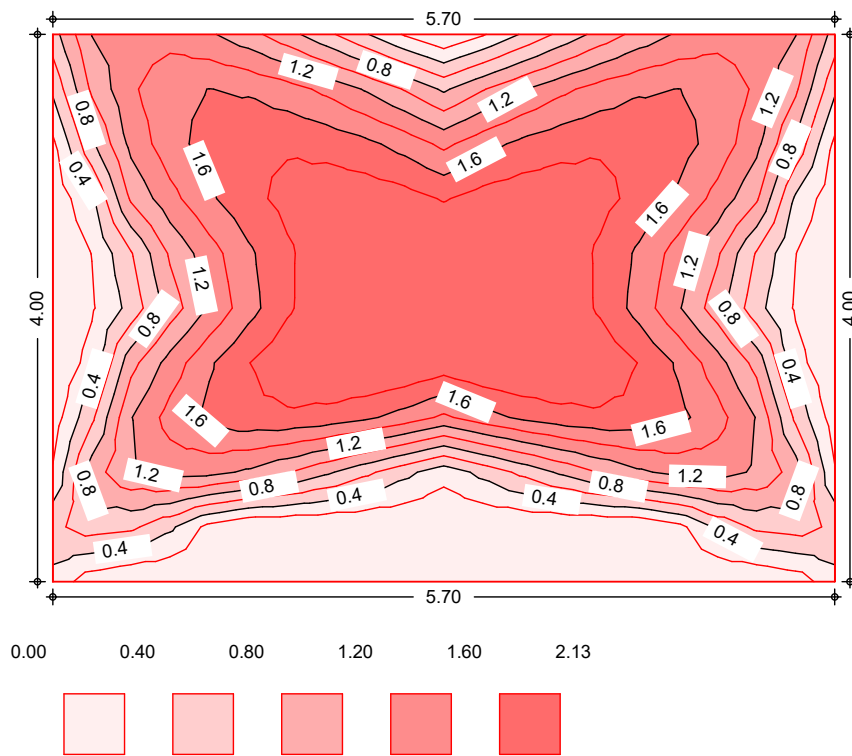
Biegebewehrung Asux

[cm²/m]

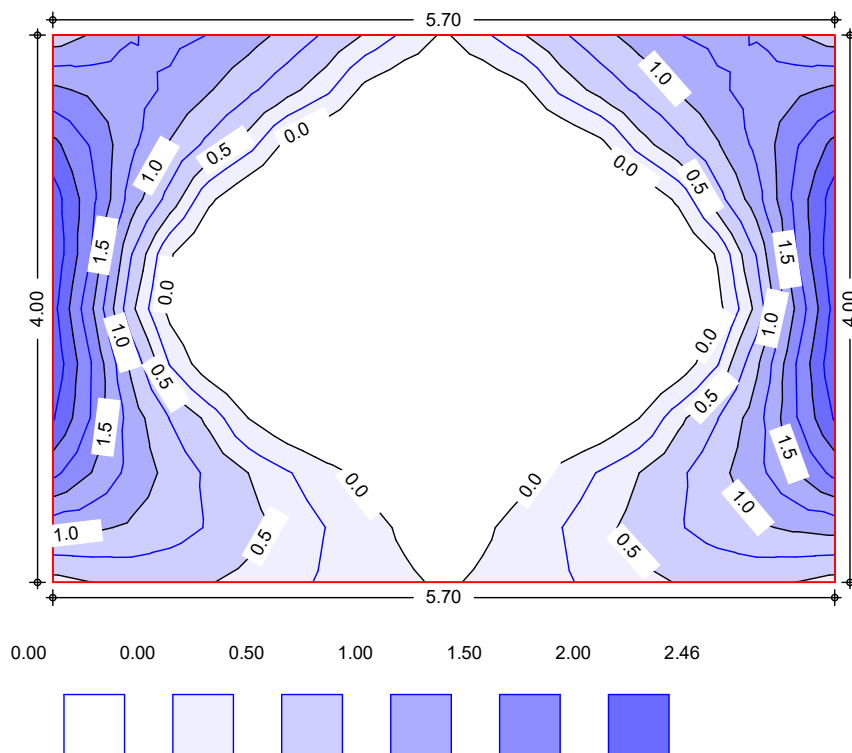
M 1:55



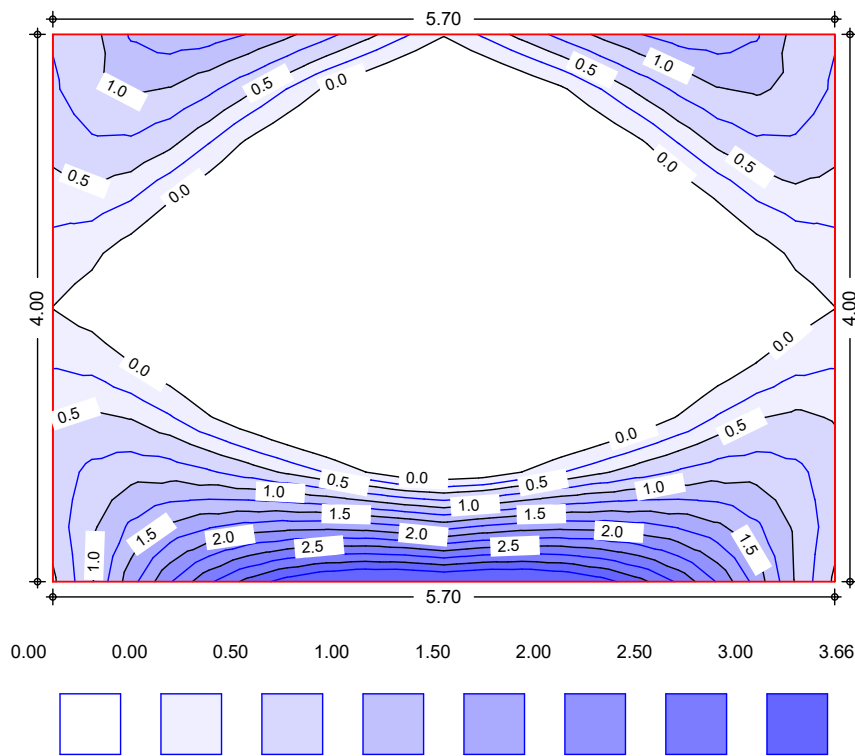
Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
 M 1:55



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
 M 1:55



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:55



Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	11.66	7.0	1.44	18.61	5.5	2.13

Obere Bewehrung
 für Ränder

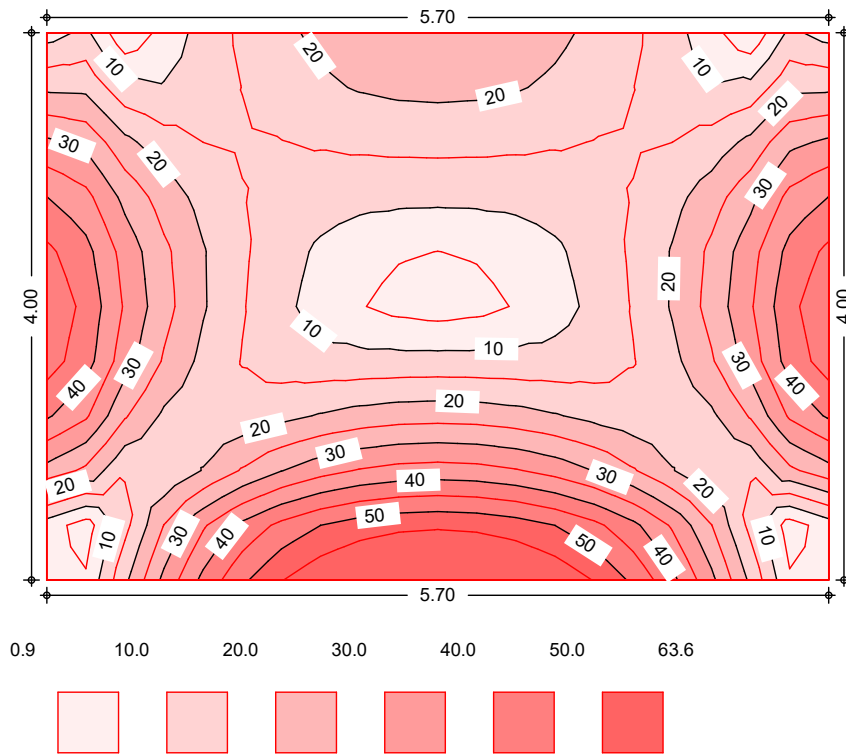
F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-5.01	5.5	0.57	-29.18	7.0	3.66
	rechts	-21.39	5.5	2.46	-6.29	7.0	0.77
	oben	-11.45	5.5	1.31	-11.30	7.0	1.40
	links	-21.39	5.5	2.46	-6.29	7.0	0.77

Querkraftbemessung
 Reduzierte Querkraft

Betonstahl BSt 500SB

Grundkombination
 Querkräfte
 M 1:55

V_{Ed} [kN/m]

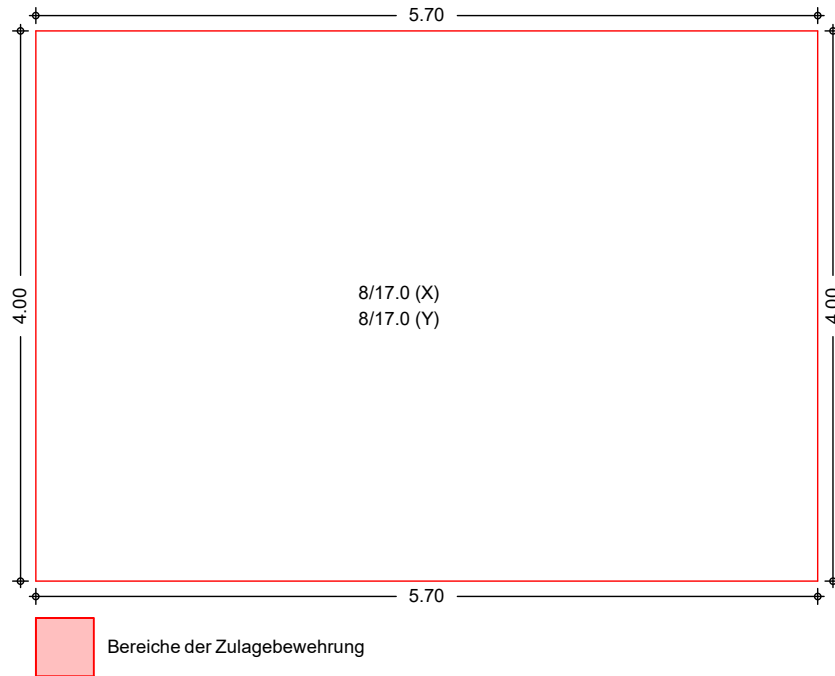


Alle Werte V_{Ed} sind kleiner als $V_{Rd,ct}$

Bewehrungswahl

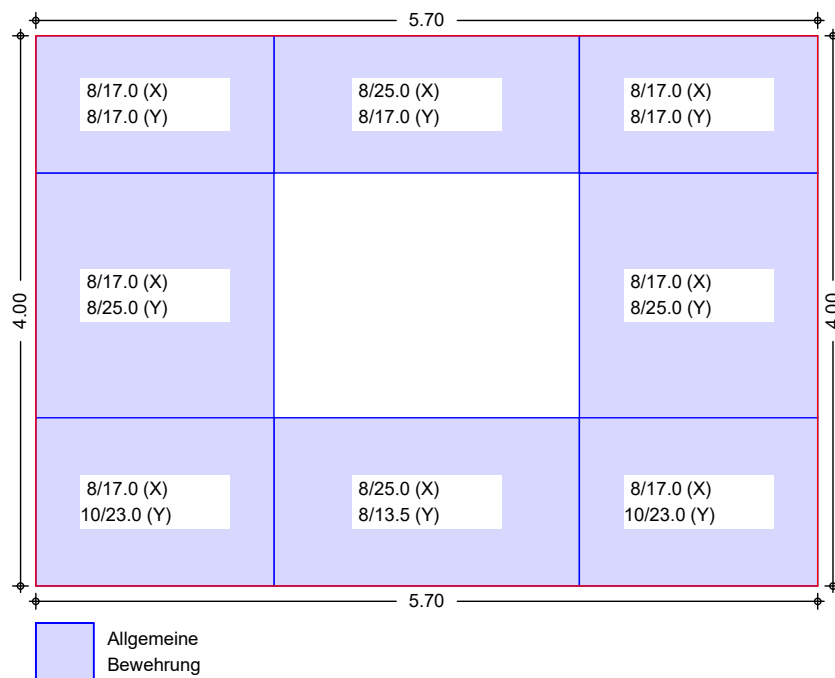
Wahl der unteren Bewehrung

M 1:55



Wahl der oberen Bewehrung

M 1:55



D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Zadar, ožujak 2018.

Procjena troškova gradnje izrađena je temeljem troškovničkih opisa predviđenih radova, standardnih kalkulacija radova u građevinarstvu, kao i iskustva kod gradnje sličnih građevina.

Iskaz procijenjenih troškova gradnje prema dijelovima:

• Oborinska odvodnja	9.725.500,00 kn
• Fekalna odvodnja	1.625.000,00 kn
• Vodovod	1.055.000,00 kn

Ukupni troškovi gradnje predmetne građevine = **12.405.500,00 kn bez PDV-a**

projektant
Filip Juranov, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3768

D & Z doo

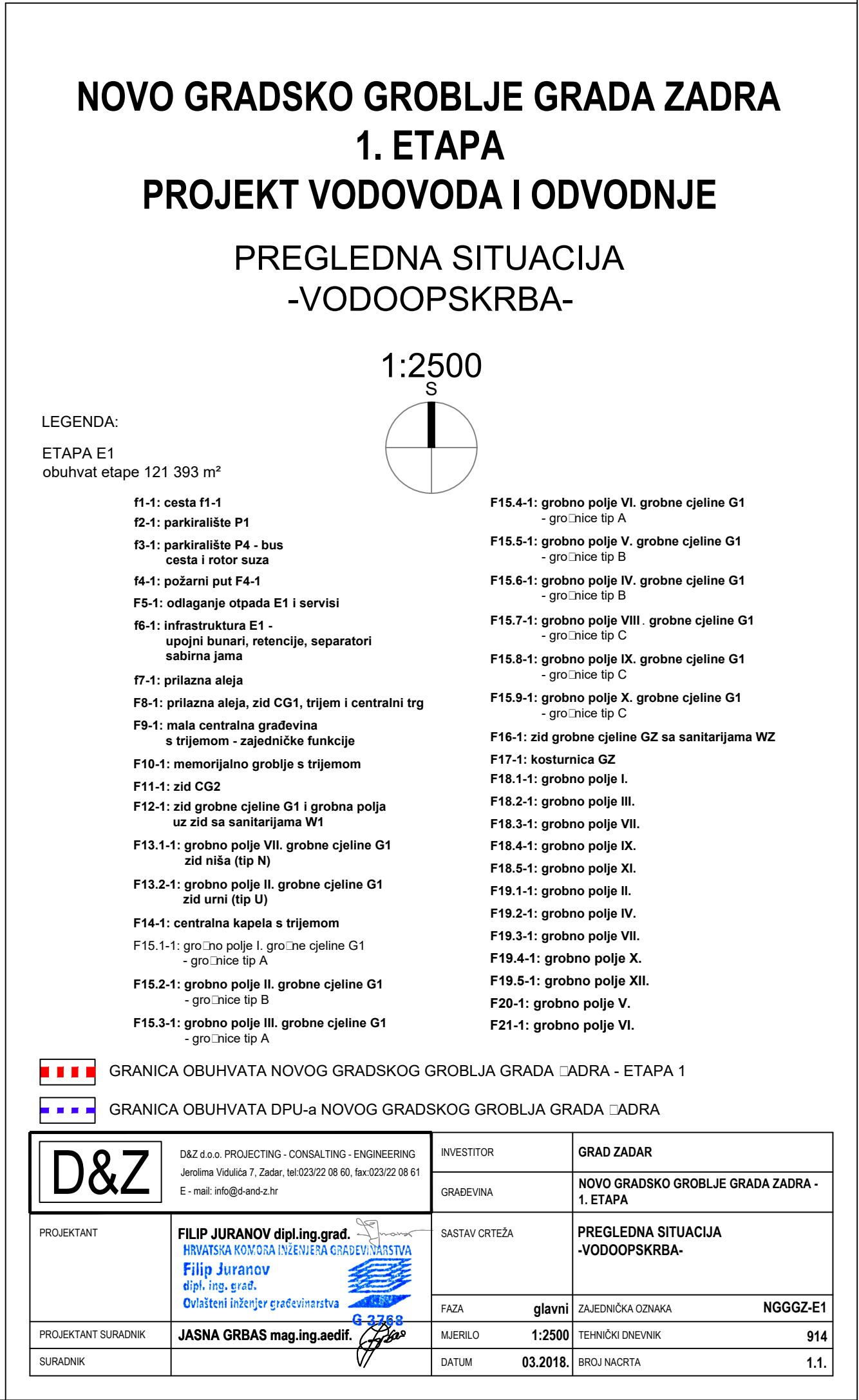
projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861

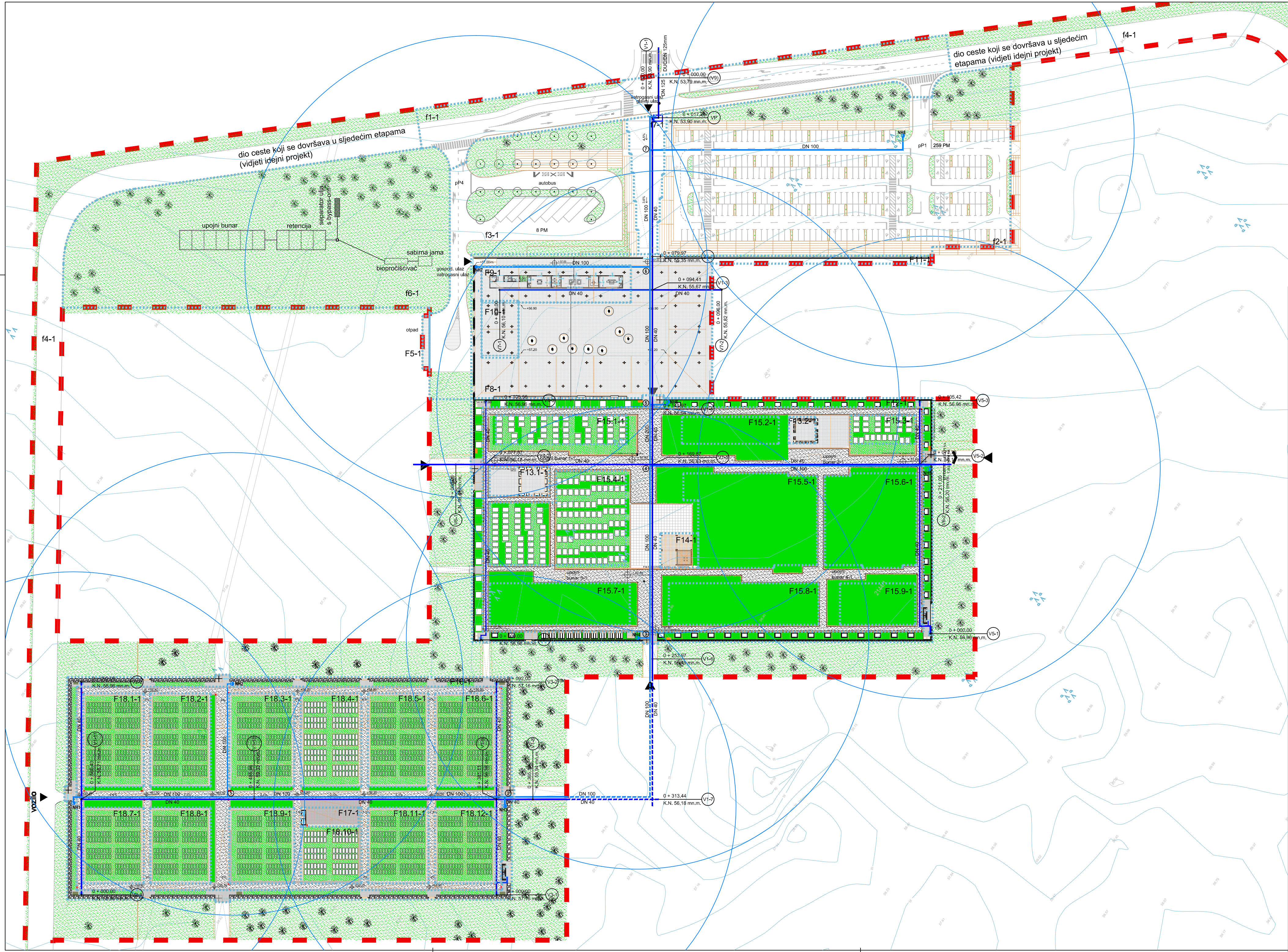


investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

GRAFIČKI PRILOZI -VODOOPSKRBA-

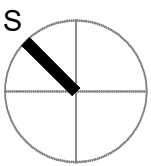
Zadar, ožujak 2018.





NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI
-VODOOPSKRBA-

1:1000



GRANICE

- GRANICA OBUHVATA NOVOG GRADSKOG GROBLJA GRADA ZADRA - ETAPA 1
- GRANICA OBUHVATA NOVOG GRADSKOG GROBLJA GRADA ZADRA - BUDUĆE ETAPE
- GRANICA FASE ETAPE 1

VODOOPSKRBA

- PLANIRANA VODOOPSKRIBNA SANITARNA MREŽA
- PLANIRANA VODOOPSKRIBNA HIDRANTSKA MREŽA
- PLANIRANA VODOOPSKRIBNA MREŽA IZVAN GRANICE OBUHVATA
- NADZEMNI HIDRANT
- DOSEG HIDRANATA 100 m
- PROSTOR ZA SLAVINU S VODOM



HEMA ETAPA

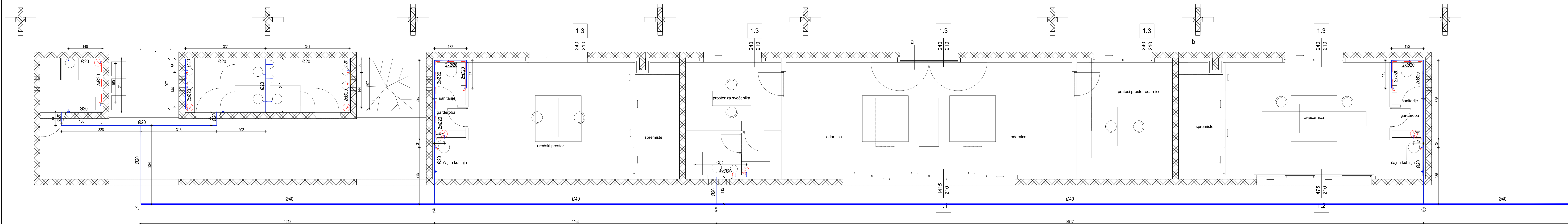
D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimski Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADJEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOVČARA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI -VODOOPSKRBA-	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO	1:1000	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 1.2.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
TLOCRT MALE CENTRALNE GRAĐEVINE
-VODOOPSKRBA-

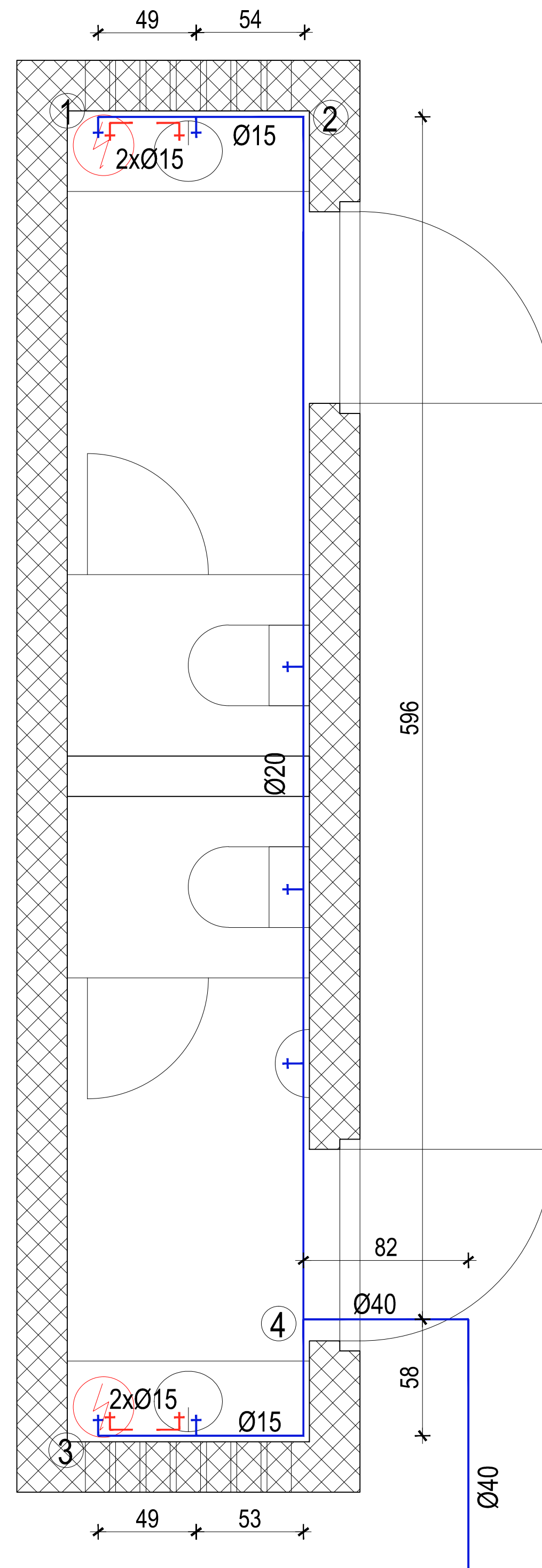
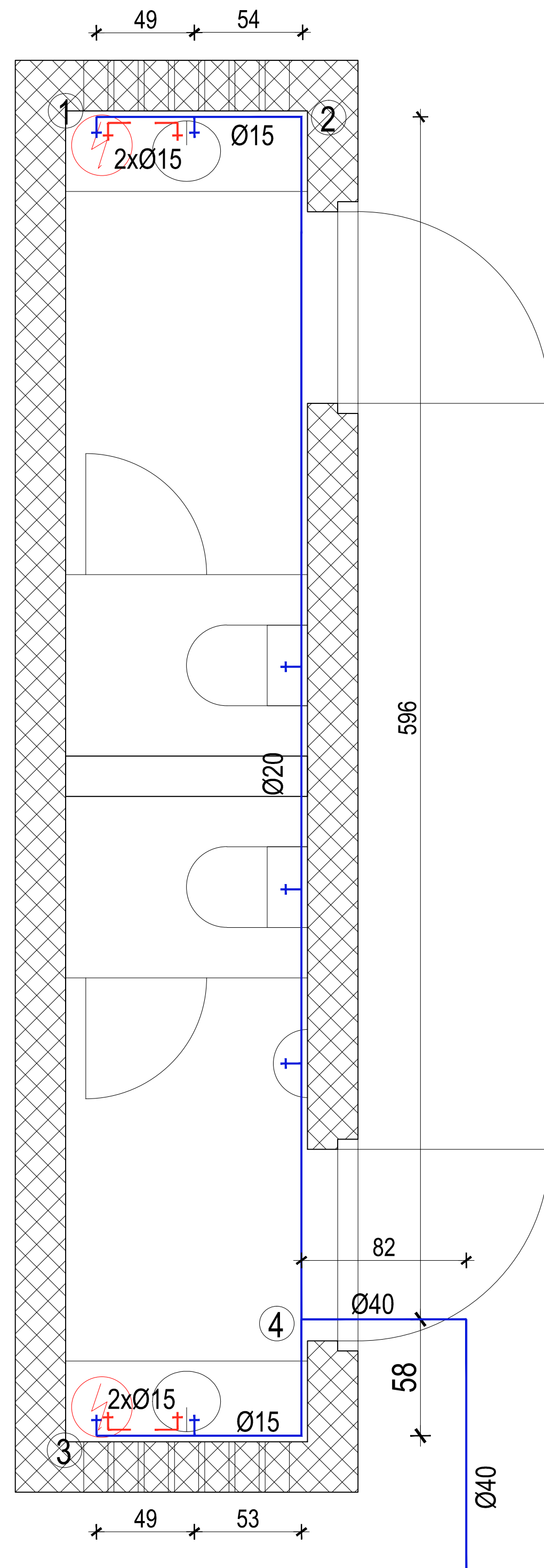
1:50

— Hladna voda
- - - Topla voda

D&Z DIZ d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vukotića 7, Zadar, tel:02322 08 60, fax:02322 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOVODARSTVA I GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva 2-2289	GRADJEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
		SASTAV CRTEŽA	TLOCRT MALE CENTRALNE GRAĐEVINE -VODOOPSKRBA-
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	1:50
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	2



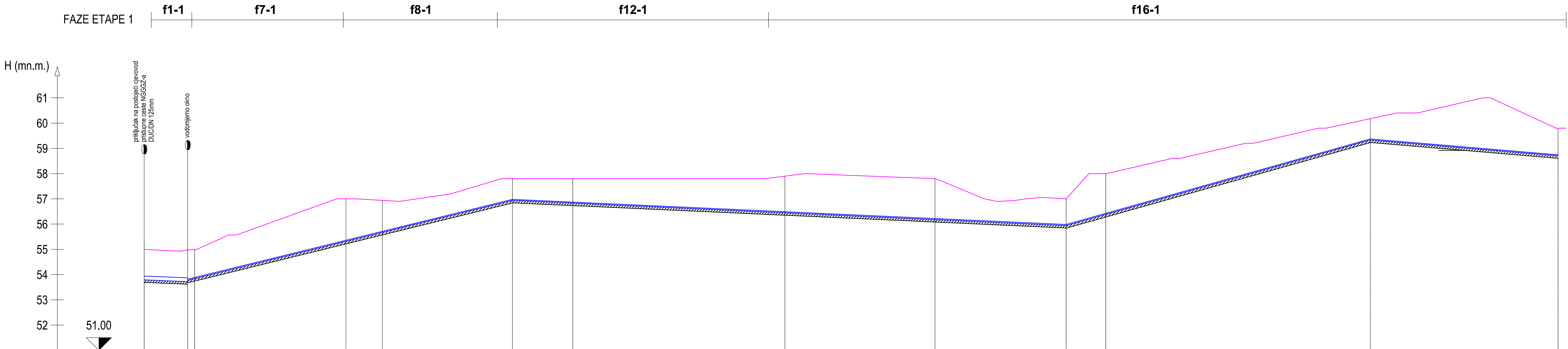
sanitarni čvor G1



NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
TLOCRT SANITARNOG ČVORA NA
CJELINAMA CG i G1
-VODOOPSKRBA-
1:20



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR		GRAD ZADAR							
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G-3729		GRADEVINA		NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA							
		SASTAV CRTEŽA		TLOCRT SANITARNOG ČVORA NA CJELINAMA CG I G1 -VODOOPSKRBA-							
		FAZA		glavni		ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1					
PROJEKTANT SURADNIK		JASNA GRBAS mag.ing.aedif.		MJERILO		1:20		TEHNIČKI DNEVNIK		914vo	
SURADNIK				DATUM		03.2018.		BROJ NACRTA		3	



Naziv	(V9)	VP V1-1		V1-2	V1-3		V1-4	V1-5		V1-6		V1-7		V1-8	V1-9		V1-10		V1-11
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)																		
Nazivni promjer cijevi	DN 40																		
Visina terena [mn.m]	55.00	54.99 54.99		57.00	56.94		57.80	57.80		57.90		57.80		57.00	58.00		60.18		59.80
Visina nivelete [mn.m]	53.79	53.83 53.90		55.35	55.67		56.94	56.83		56.45		56.18		55.94	56.38		59.33		58.71
Dubina nivelete [m]	1.21	1.15 1.09		1.65	1.27		0.86	0.97		1.45		1.62		1.06	1.62		0.84		1.09
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.31	1.25 1.19		1.75	1.37		0.96	1.07		1.55		1.72		1.16	1.72		0.94		1.19
Horizontalni kut - Desno		90°00' 270°00'		180°00'	180°00'		180°00'	180°00'		180°00'		90°00'		180°00'	180°00'		180°00'		
Vertikalni kut - Gore		180°00' 180°00'		180°00'	180°00'		196°00'	180°00'		180°00'		180°00'		162°00'	180°00'		199°00'		
Duljina/Pad		14.60 m 0.5 %	2.4 %				128.59 m 0.5 %					219.42 m 2.8 %					120.56 m 0.85 %		74.44 m
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+017.24 0+020.00		0+079.97	0+094.41		0+145.97	0+169.87		0+253.97		0+313.44		0+365.39	0+381.11		0+485.96		0+560.40

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA

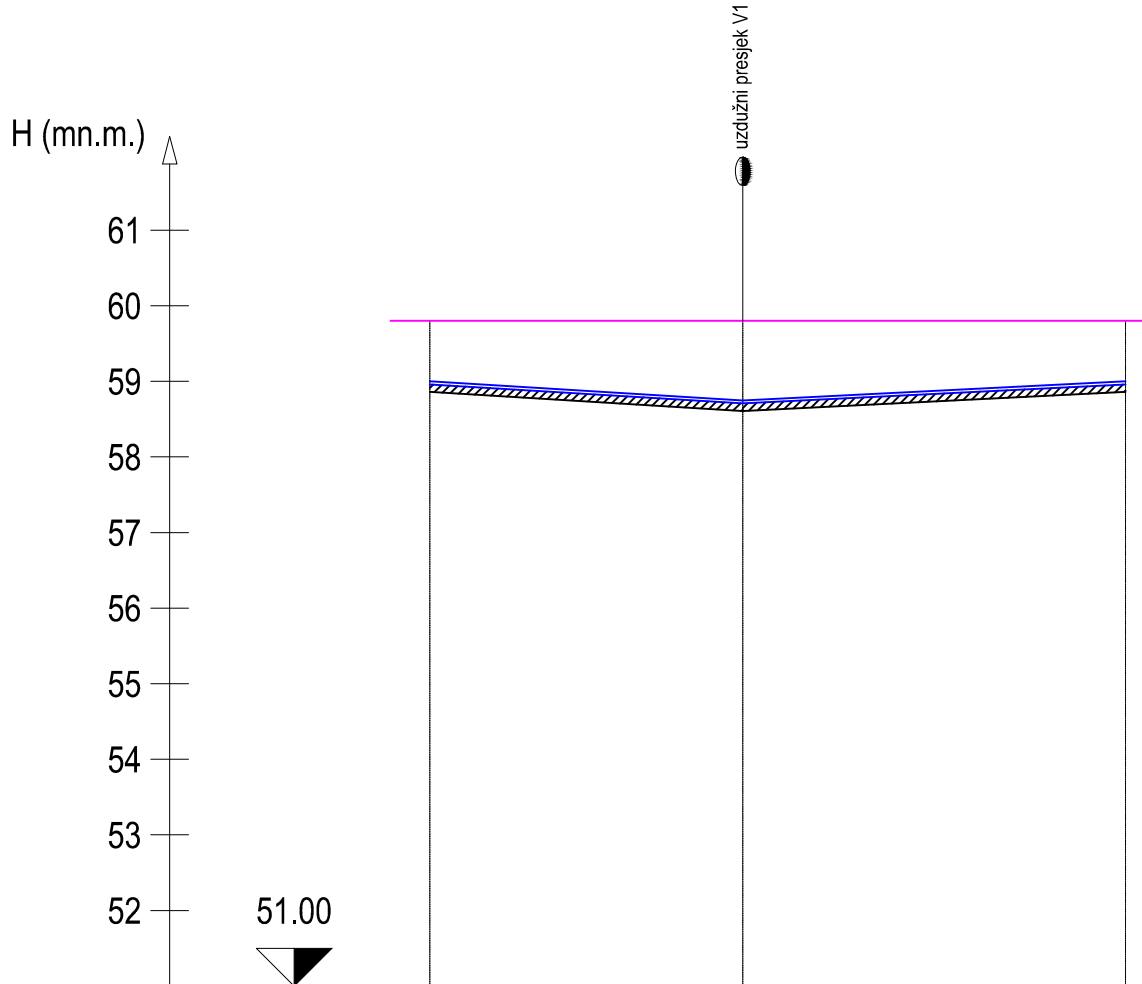
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PRESJEK V1
-VODOOPSKRBA-

1:1000 100

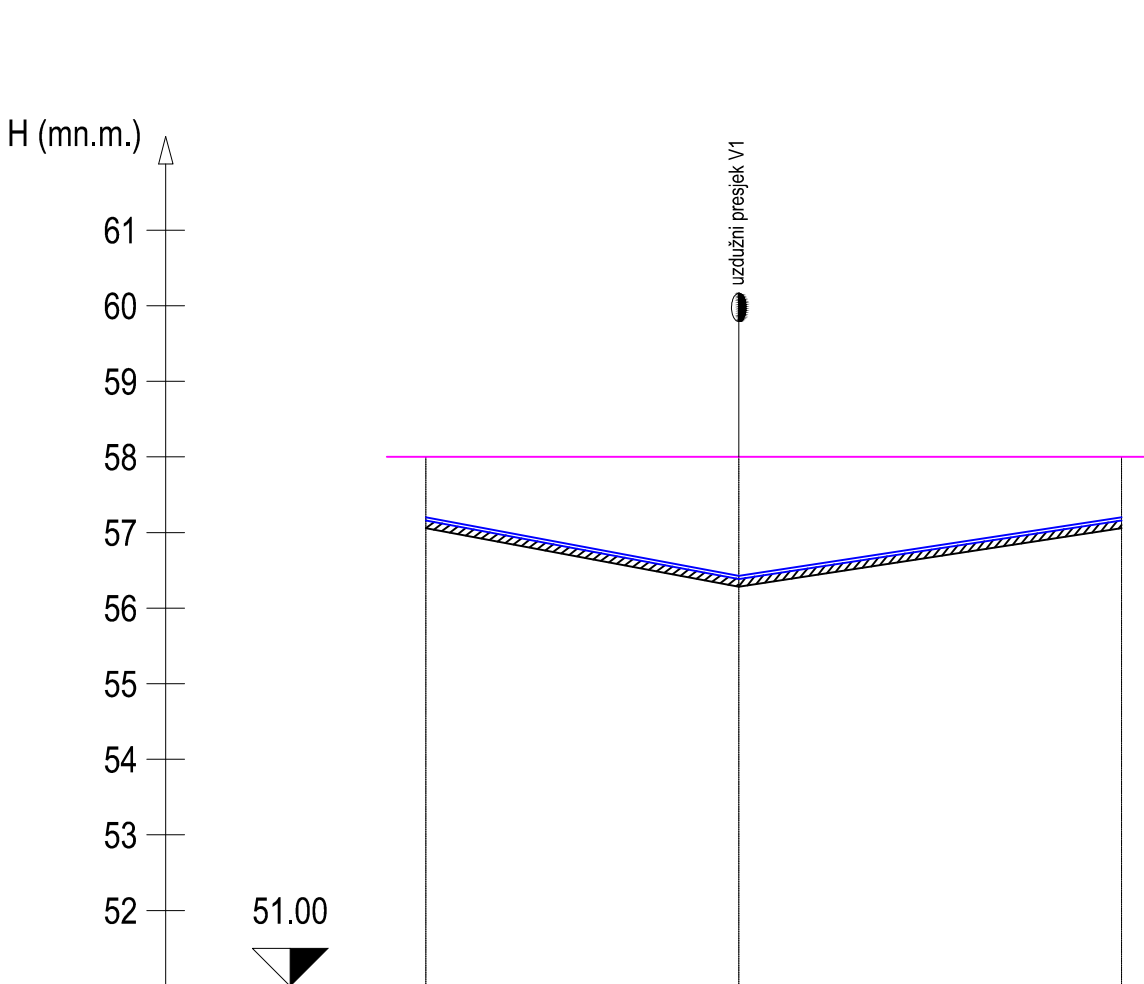
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK V1 -VODOOPSKRBA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
		MJERILO	1:1000/100
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.1.

UZDUŽNI PRESJEK - V2



Naziv	V2-1	V1-11	V2-2
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)		
Nazivni promjer cijevi	DN 40		
Visina terena [mn.m]	59.80	59.80	59.80
Visina nivelete [mn.m]	58.96	58.71	58.96
Dubina nivelete [m]	0.84	1.09	0.84
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	0.94	1.19	0.94
Horizontalni kut - Desno	90°00'		
Vertikalni kut - Gore	174°00'		
Duljina/Pad	0.6 %	0.5 %	50.62 m
Stacionaže čvorova	0+000,00	0+041,38	0+092,00

UZDUŽNI PRESJEK - V3



Naziv	V3-1	V1-9	V3-2
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)		
Nazivni promjer cijevi	DN 40		
Visina terena [mn.m]	58.00	58.00	58.00
Visina nivelete [mn.m]	57.16	56.38	57.16
Dubina nivelete [m]	0.84	1.62	0.84
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	0.94	1.72	0.94
Horizontalni kut - Desno	90°00'		
Vertikalni kut - Gore	161°00'		
Duljina/Pad	1.9 %	1.5 %	50.62 m
Stacionaže čvorova	0+000,00	0+041,38	0+092,00

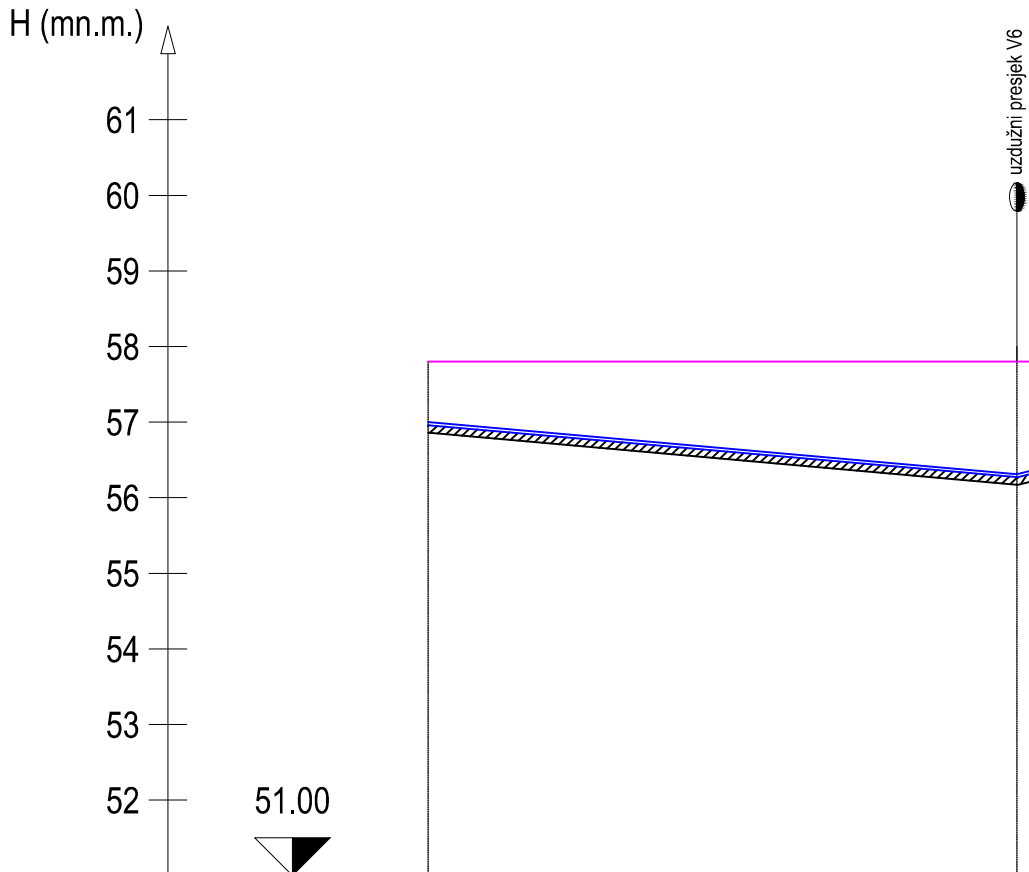
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PRESJEK V2 i V3
-VODOOPSKRBA-

1:1000 □ 100

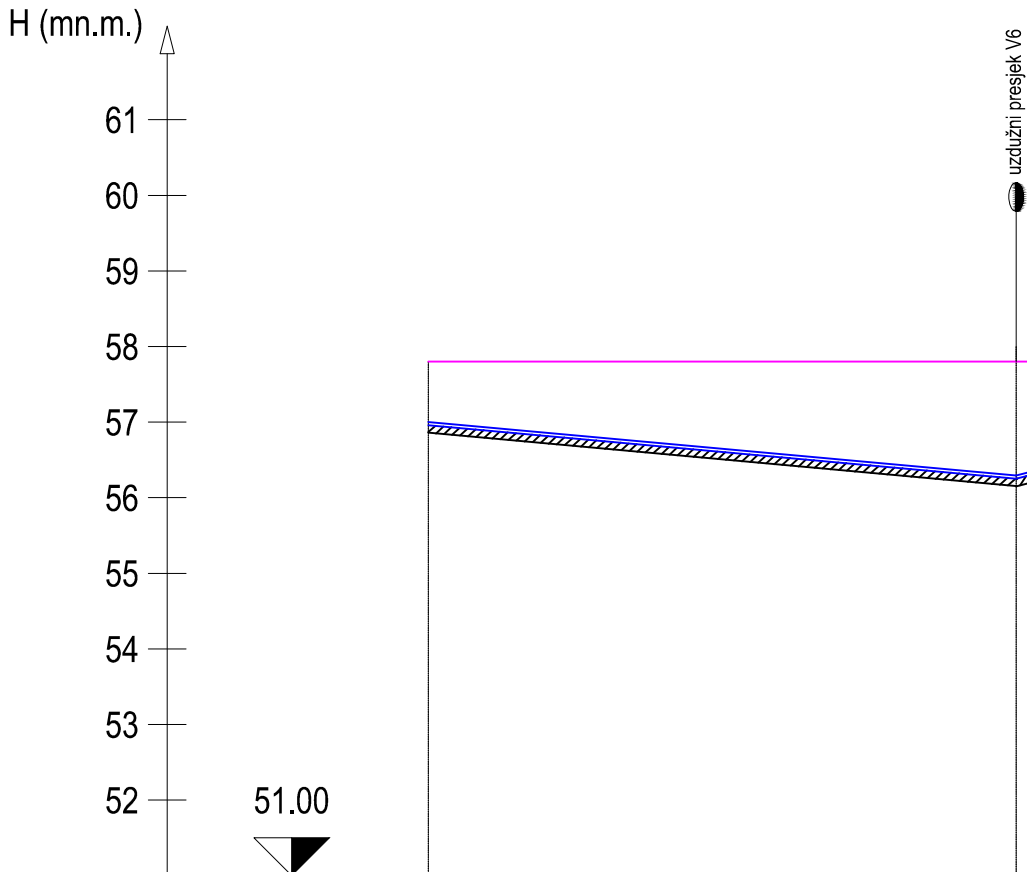
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimski Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G-3768		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK JASNA GRBAS mag.ing.aedif.		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK V2 i V3 -VODOOPSKRBA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:1000/100
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.2.

UZDUŽNI PRESJEK - V4



Naziv	V4-1	V4-2	V4-3
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)		
Nazivni promjer cijevi	DN 40		
Visina terena [mn.m]	57.80	57.80	57.80
Visina nivelete [mn.m]	56.96	56.47	56.96
Dubina nivelete [m]	0.84	1.33	0.84
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	0.94	1.43	0.94
Horizontalni kut - Desno	90°00'		
Vertikalni kut - Gore	161°00'		
Duljina/Pad	0.9 % 77.87 m 27.69 m 2.5 %		
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+077.87	0+105.56

UZDUŽNI PRESJEK - V5



Naziv	V5-1	V5-2	V5-3
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)		
Nazivni promjer cijevi	DN 40		
Visina terena [mn.m]	57.80	57.80	57.80
Visina nivelete [mn.m]	56.96	56.25	56.96
Dubina nivelete [m]	0.84	1.55	0.84
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	0.94	1.65	0.94
Horizontalni kut - Desno	90°00'		
Vertikalni kut - Gore	174°00'		
Duljina/Pad	0.9 % 77.73 m 27.69 m 2.5 %		
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+077.73	0+105.42

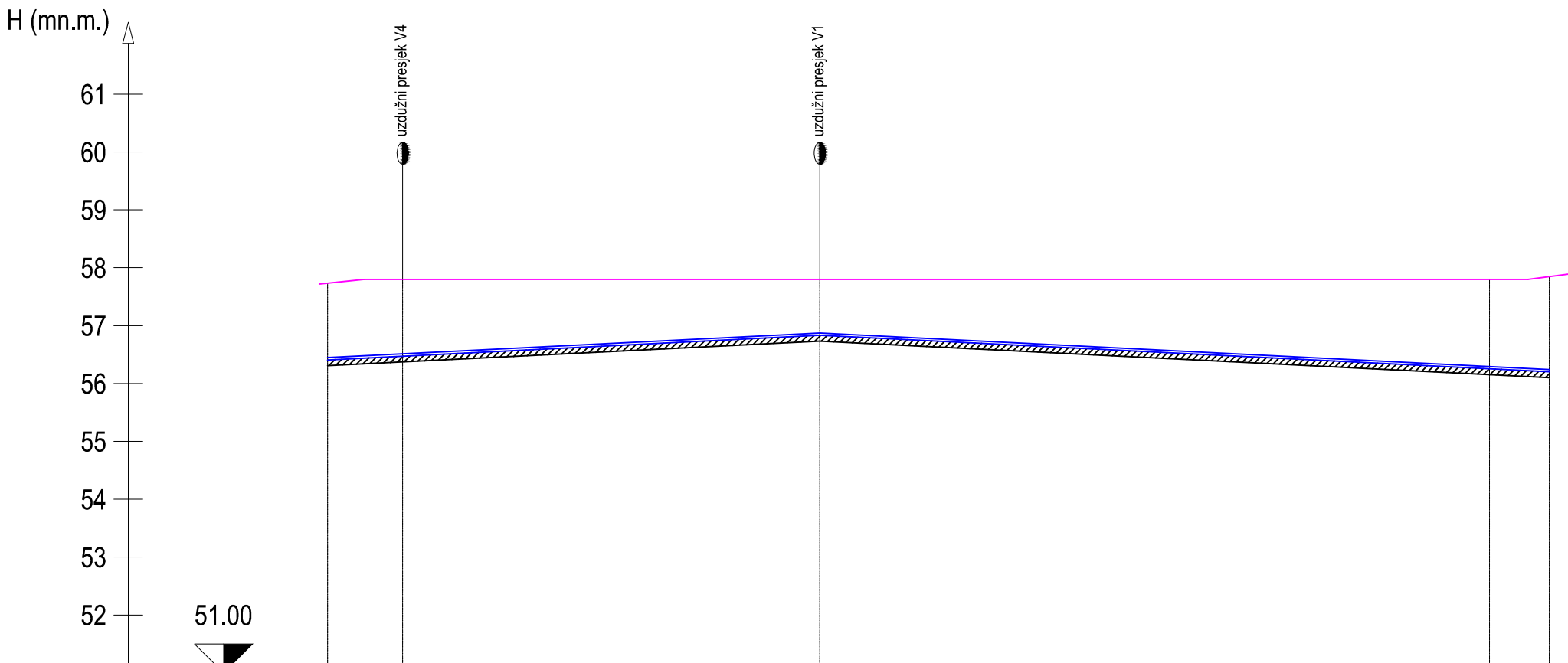
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PRESJEK V4 i V5
-VODOOPSKRBA-

1:1000 100

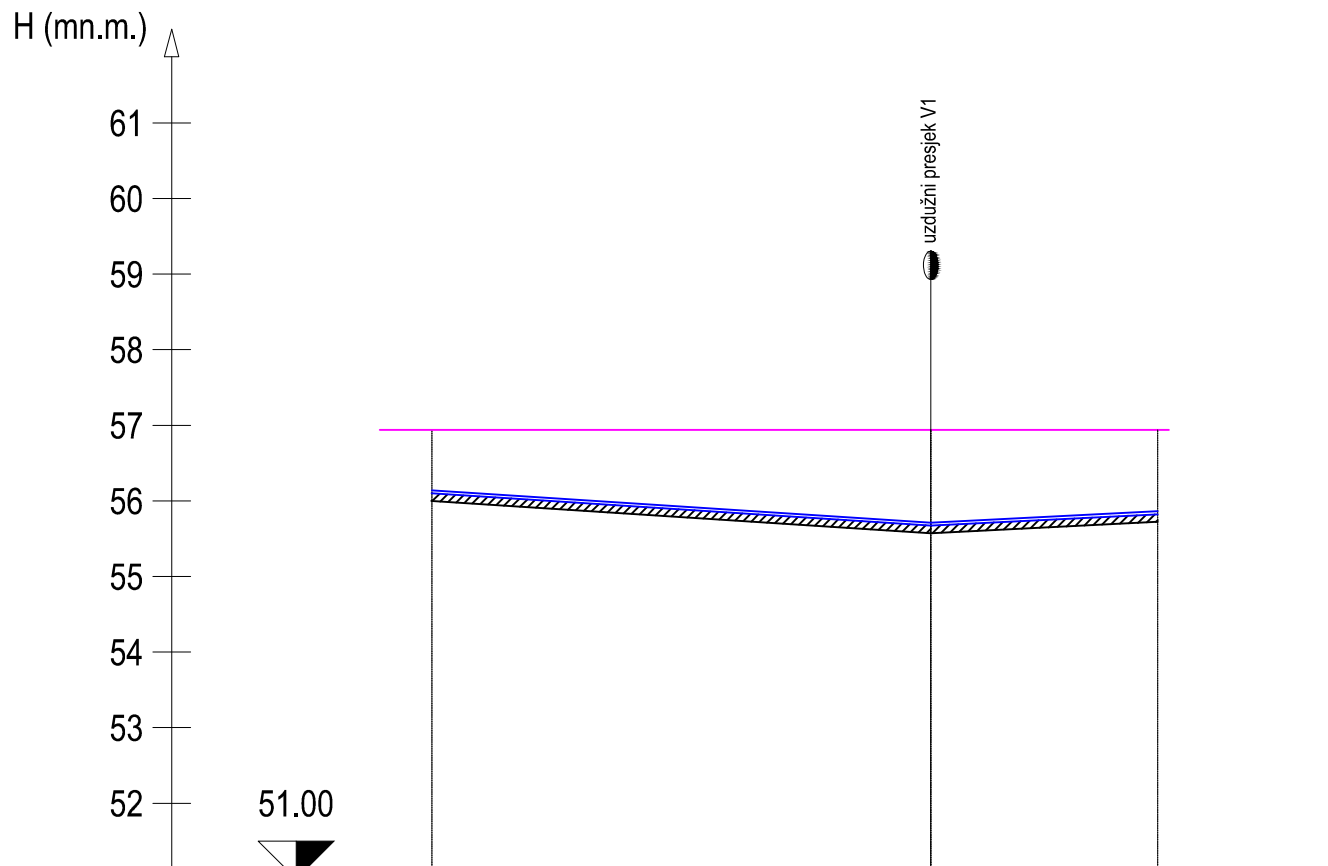
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3768		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK JASNA GRBAS mag.ing.aedif.		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK V4 i V5 -VODOOPSKRBA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:1000/100
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.3.
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1

UZDUŽNI PRESJEK - V6



Naziv	V6-1	V4-2	V1-5	V5-2	V6-2
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)				
Nazivni promjer cijevi	DN 40				
Visina terena [mn.m]	57.73	57.80	57.80	57.80	57.85
Visina nivelete [mn.m]	56.41	56.47	56.83	56.23	56.20
Dubina nivelete [m]	1.33	1.33	0.97	1.55	1.65
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.43	1.43	1.07	1.65	1.75
Horizontalni kut - Desno	90°00'				
Vertikalni kut - Gore	180°00'				
Duljina/Pad	0.5 %				
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+012.97	0+200.00	0+200.67	0+211.00

UZDUŽNI PRESJEK - V7



Naziv	V7-1	V1-3	V7-2
Materijal cijevi	Polietilen (PEHD)		
Nazivni promjer cijevi	DN 40		
Visina terena [mn.m]	56.94	56.94	56.94
Visina nivelete [mn.m]	56.10	55.67	55.82
Dubina nivelete [m]	0.84	1.27	1.12
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	0.94	1.37	1.22
Horizontalni kut - Desno	90°00'		
Vertikalni kut - Gore	173°00'		
Duljina/Pad	0.65 %		
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+066.00	0+096.00

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PRESJEK V6 i V7

-VODOOPSKRBA-

1:1000 100

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3768		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK JASNA GRBAS mag.ing.aedif.		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK V6 i V7 -VODOOPSKRBA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
		MJERILO	1:1000/100
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.4.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

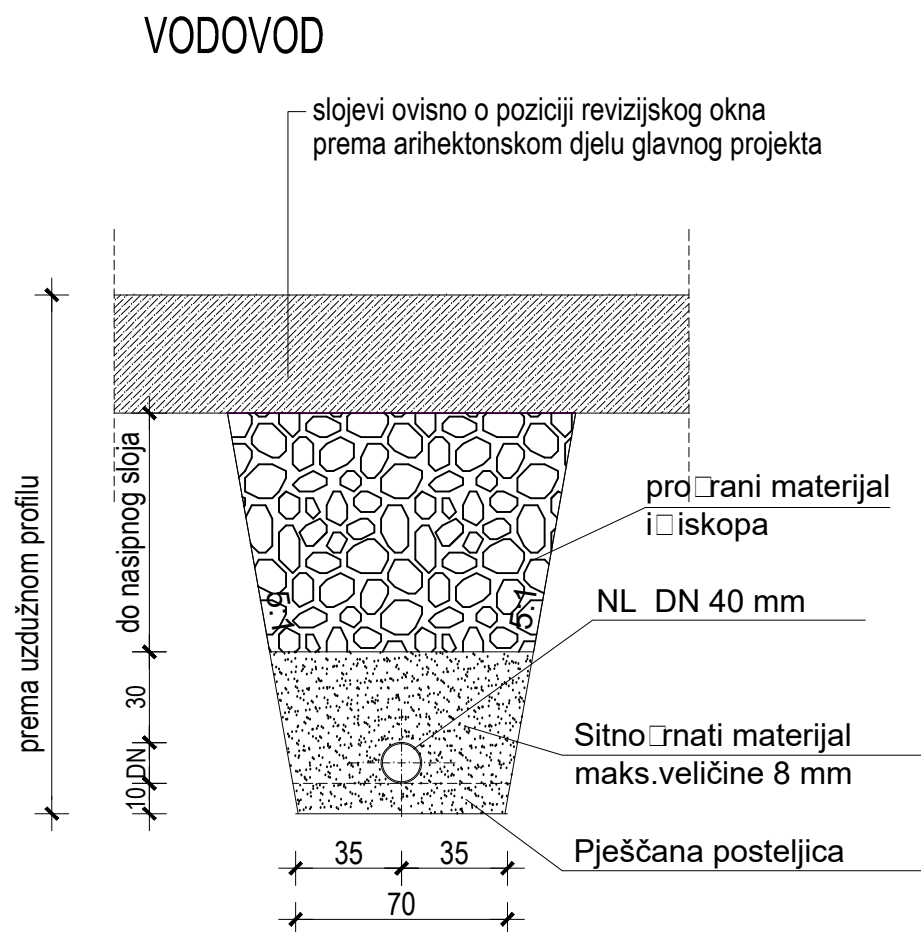
1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

POPREČNI PRESJEK ROVA

-VODOOPSKRBA-

1:250



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva		SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJEK ROVA -VODOOPSKRBA-
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	1:250
		DATUM	03.2018.
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		BROJ NACRTA	5
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

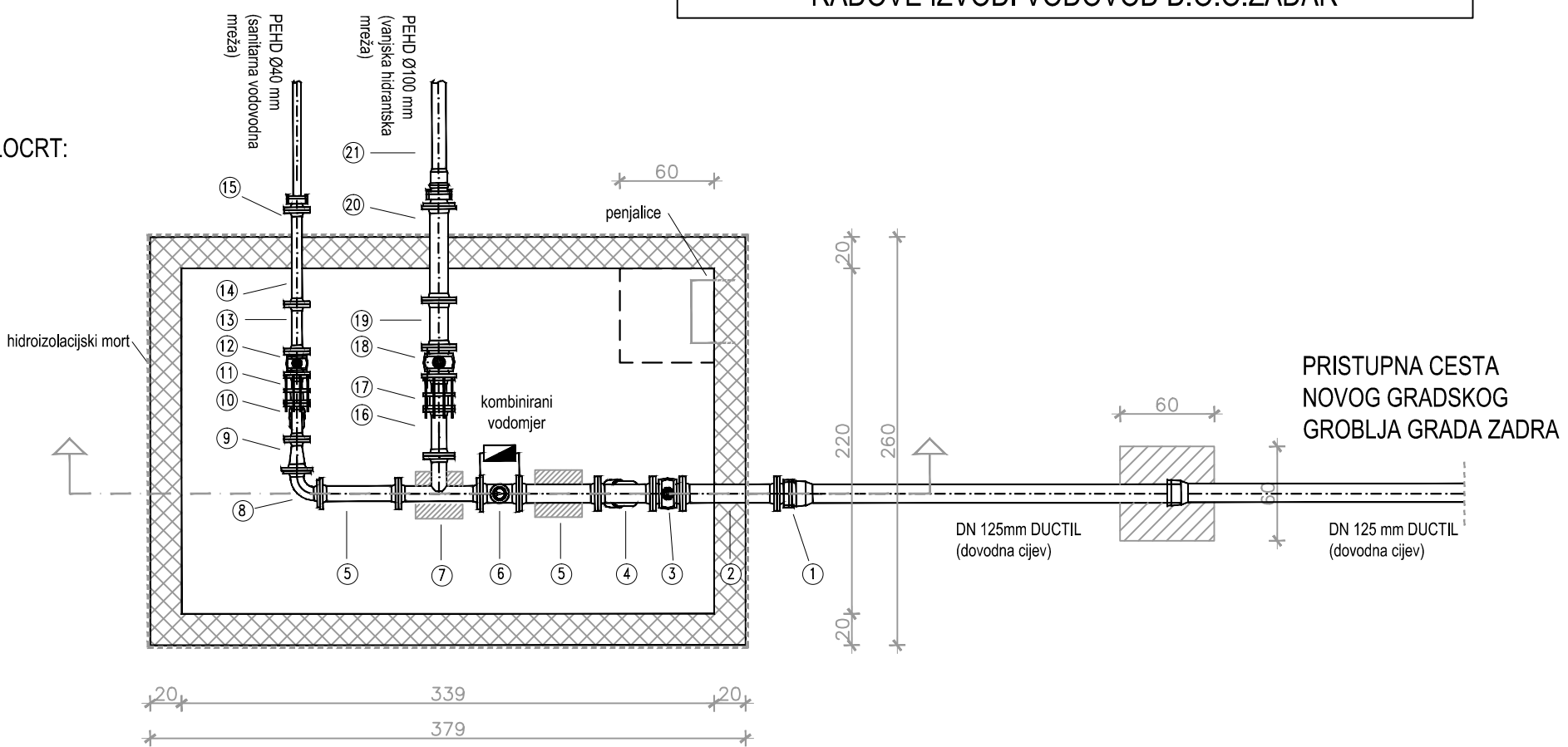
DETALJ VODOMJERNOG OKNA
-VODOOPSKRBA-

1:40

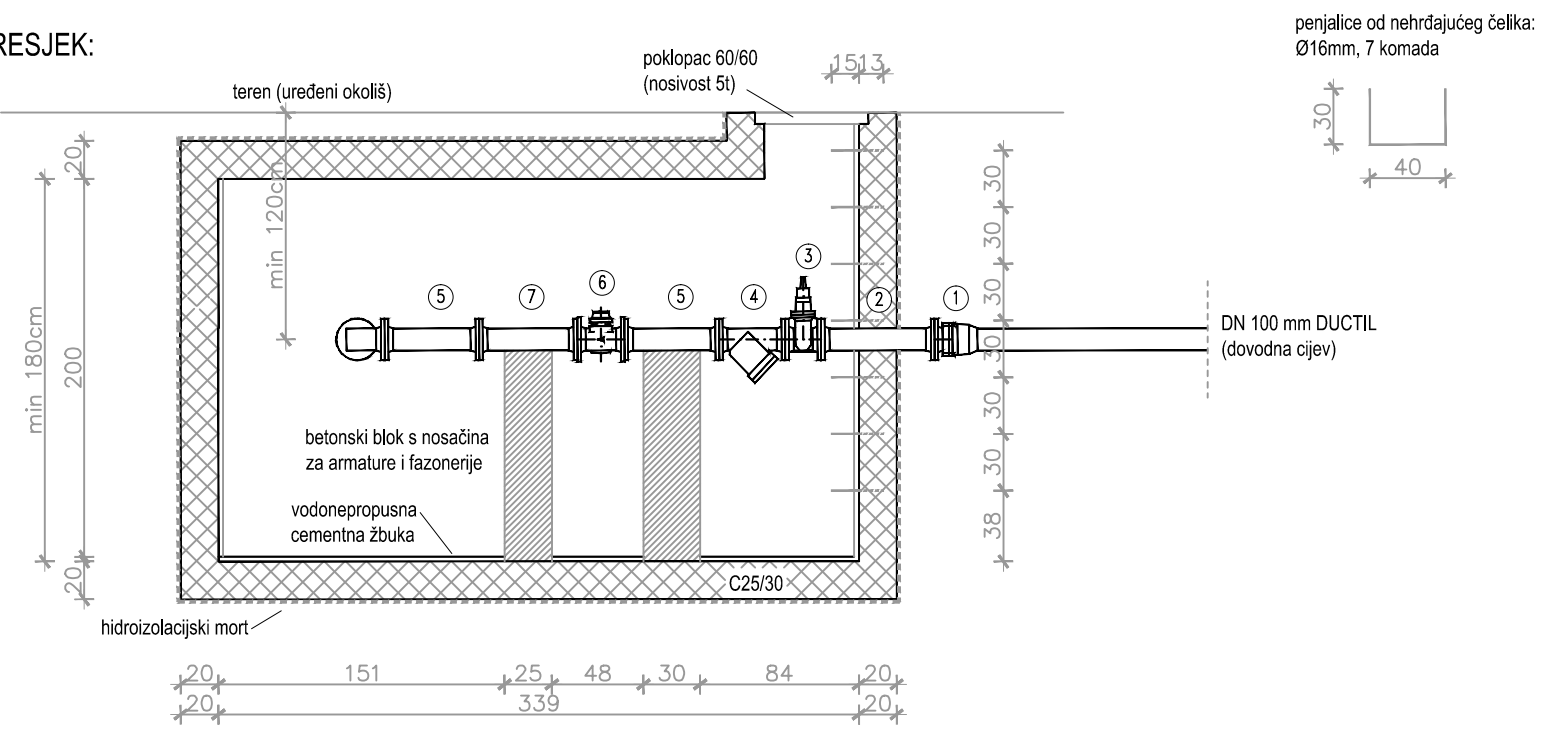
VODOMJERNO OKNO

VANJSKI HIDRANTI SE IZVODE U SKLOPU PRIKLJUČKA.
RADOVE IZVODI VODOVOD D.O.O.ZADAR

TLOCRT:



PRESJEK:



SPECIFIKACIJA VODOMJERA

RED. BROJ	OPIS KOMADA	OZNAKA	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	PRIKUBNIČKA SPOJNICA za NL		125	16	95	1
2.	RAVNI KOMAD s prikrubnicama	FF	125	16	600	1
3.	EV-ZASUN kratki	V2-05	125	10	190	1
4.	FILTER FINI standardni		125	10	350	1
5.	RAVNI KOMAD s prikrubnicama	FF	125	10	200	2
6.	KOMBINIRANI VODOMJER tip Wolman		125	40	250	1
7.	OTCJEPNI KOMAD s prikrubnicama	T	100	10	520 240	1
8.	KUTNI KOMAD 90° s prikrubnicama	Q90	100	10	90°	1
9.	REDUKCIJSKI KOMAD s prikrubnicama	FFR	100 40	10	200	1
10.	FILTER FINI standardni		40	10	230	1
11.	MONTAŽNO-DEMONT. KOMAD MDKA kratki	MDKA	40	10	180	1
12.	EV-ZASUN kratki	V2-05	40	10	150	1
13.	RAVNI KOMAD s prikrubnicama	FF	40	10	300	1
14.	RAVNI KOMAD s prikrubnicama	FF	40	10	600	1
15.	PRIKUBNIČKA SPOJNICA za PE/PVC		40	16	90	1
16.	FILTER FINI standardni		100 100	10	300	1
17.	MONTAŽNO-DEMONT. KOMAD MDKA kratki	MDKA	100	10	200	1
18.	EV-ZASUN kratki	V2-05	100	10	190	1
19.	RAVNI KOMAD s prikrubnicama	FF	100	10	300	1
20.	RAVNI KOMAD s prikrubnicama	FF	100	10	600	1
21.	PRIKUBNIČKA SPOJNICA za PE/PVC		100	16	90	1

NAPOMENA:

OVA SHEMA JE INFORMATIVNA
TOČAN RAZVOD PREMA DETALJU U DOGOVORU S
KOMUNALNIM PODUZEĆEM "VODOVOD d.o.o. ZADAR"

NAPOMENA:

SVE IZVEDENO OD BETONA MARKE C25/30
SVE UNUTRASNJE POVRŠINE (DNO I STIJENKE)
OBRADENE VODONEPROPUSNOM CEMENTNOM ZBUKOM.

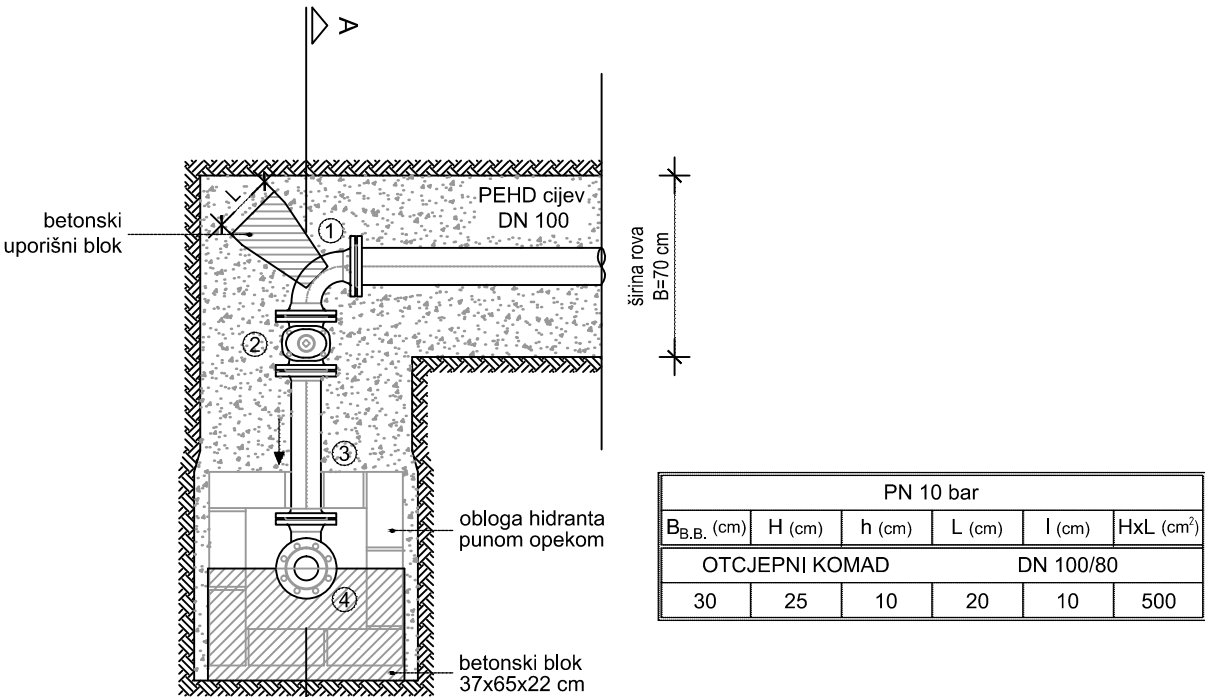
NAPOMENA:

DUBINA VODOMJERNOG OKNA MIN. 180 cm
VISINA MJERENA OD PODA OKNA DO OSI ARMATURE
NE SMIJE BITI MANJA OD 120cm

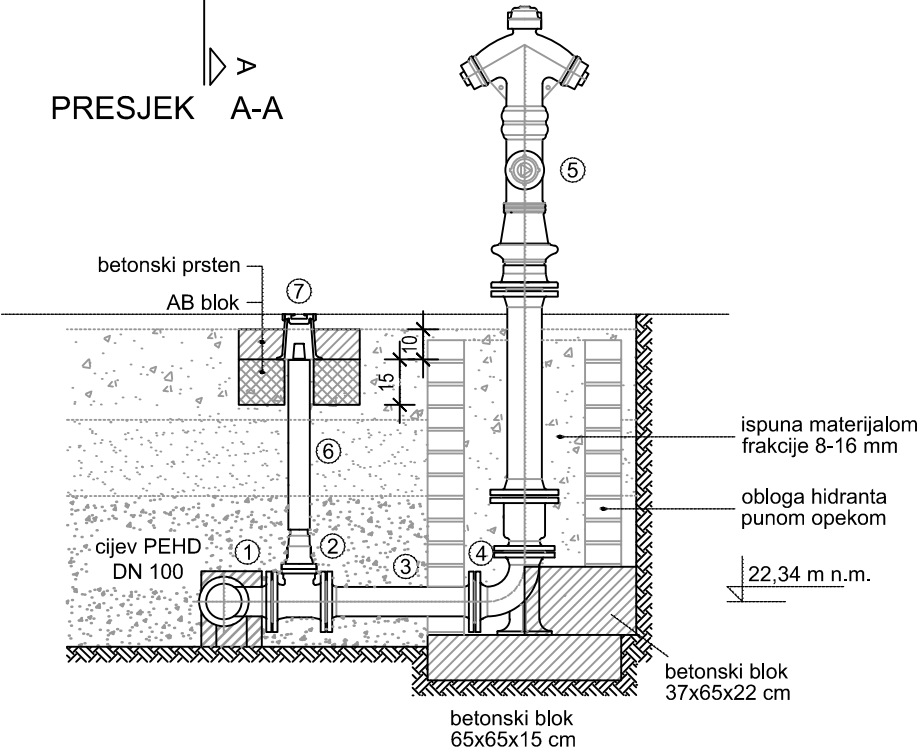
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	DETALJ VODOMJERNOG OKNA -VODOOPSKRBA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MAJERLO	1:40
		DATUM	03.2018.
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		BROJ NACRTA	6

NADZEMNI HIDRANT
NA CJEVOVODU DN 100 mm

TLOCRT



PRESJEK A-A



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	MMA	100/80	90°	8
2	EV-zasun kratki		80	180	8
3	spojni komad s prirubnicama	FF	80	100	8
4	lučni komad sa stopalom	N	80	90°	8
5	nadzemni hidrant		80	1800	8
6	teleskopska ugradbena garnitura			0,50-0,90	8
7	ulična kapa-okrugla			140x150	8

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

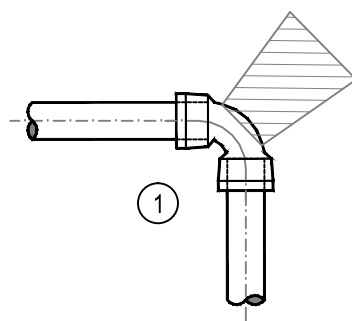
DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3768	SASTAV CRTEŽA	DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA -VODOOPSKRBA-	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	IMJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 7

MONT. SHEMA HORIZONTALNE KRIVINE V1-H

LUK 90°



PEHD DN 100 - UKUPNO : 5 KOM

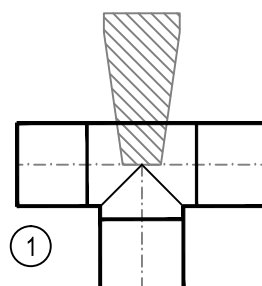
SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN. ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	KUTNI KOMAD 90°		100	10	90°	1

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	HEMA HORIZONTALNE KRIVINE V1-H	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO		TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 8.1

MONT. SHEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V2-H

T - KOMAD



PEHD DN 100 - UKUPNO : 7 KOM

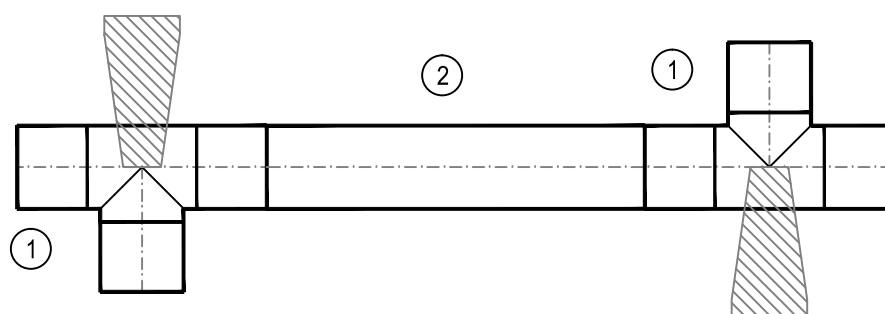
SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN.ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	OTCJEPNI KOMAD	T	100/100	10	255/184	1

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	SHEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V2-H
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	8.2
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
			914vo

MONT. SHEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V3-H

TT - KOMAD



PEHD DN 100 - UKUPNO : 1 KOM

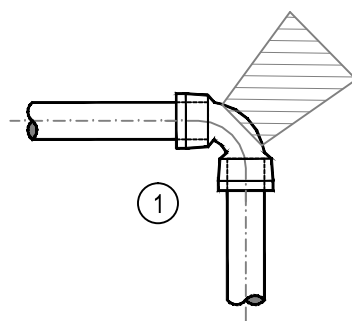
SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN.ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	OTCJEPNI KOMAD	T	100/100	10	255/184	2
2.	PEHD CIJEV		100	10	500	1

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimna Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	HEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V3-H	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO		TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 8.3

MONT. SHEMA HORIZONTALNE KRIVINE V1-S

LUK 90°



PEHD DN 40 - UKUPNO : 6 KOM

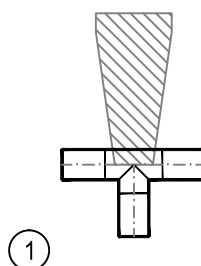
SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN.ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	KUTNI KOMAD 90°		40	10	90°	1

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	HEMA HORIZONTALNE KRIVINE V1-S	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO		TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 8.4

MONT. SHEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V2-S

T - KOMAD



PEHD DN 40 - UKUPNO : 1 KOM

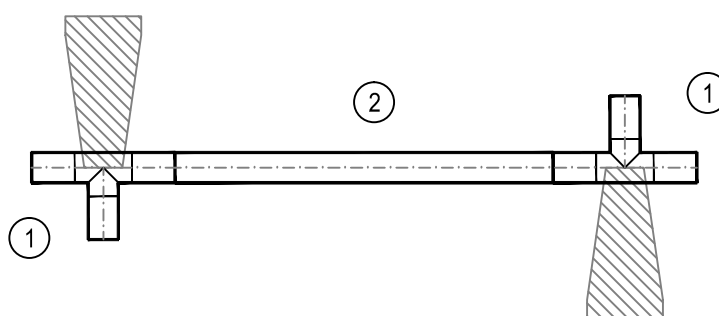
SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN.ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	OTCJEPNI KOMAD	T	40/40	10	195/90	1

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	HEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V2-S	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo	
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 8.5

MONT. SHEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V3-S

TT - KOMAD



PEHD DN 40 - UKUPNO : 4 KOM

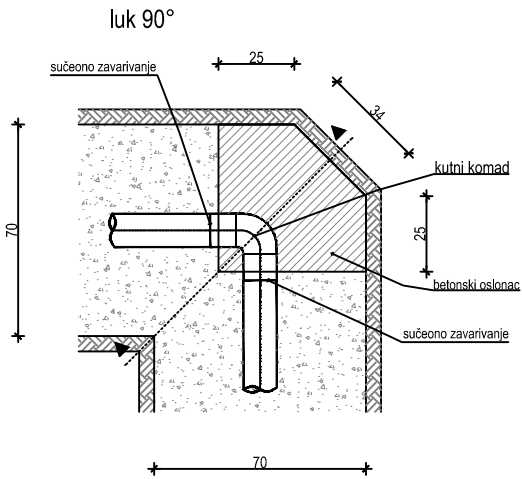
SPECIFIKACIJA

RED. BR.	OPIS KOMADA	OZN.ili RF.MOD.	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA ili KUT	KOM.
1.	OTCJEPNI KOMAD	T	40/40	10	190/95	2
2.	PEHD CIJEV		40	10	500	1

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva 6-3768	SASTAV CRTEŽA	SHEMA HORIZONTALNOG ODVOJKA V3-S
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
			BROJ NACRTA
			NGGGZ-E1
			914vo
			8.6

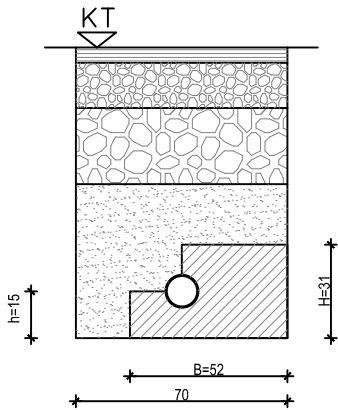
DETALJ V1-H
-hidrantska mreža-

TLOCRT



$\alpha = 90^\circ$					
DN	H	h	L	I	B
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
100	31	15	84	-	52

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 10 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	Kutni komad 90°		100	90°	5	0.625

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

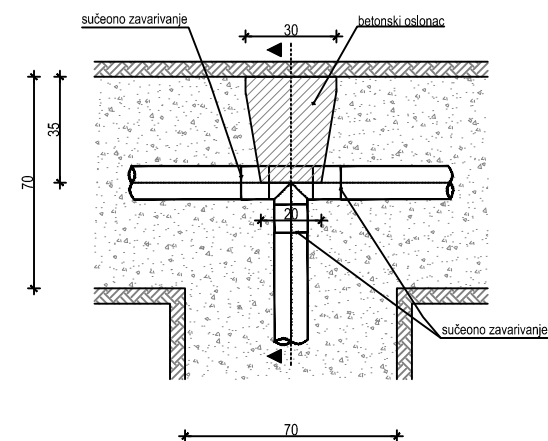
DETALJ UKRUĆENJA V1-H
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V1-H -VODOOPSKRBA-	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 9.1.

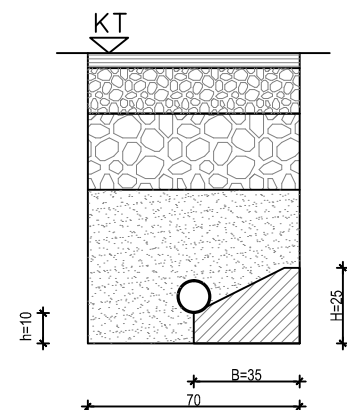
DETALJ V2-H
-hidrantska mreža-

TLOCRT



T-komad					
DN	H	h	L	I	B
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
100	25	10	30	20	35

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 10 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	T komad	T	100	330/165	7	1.44

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

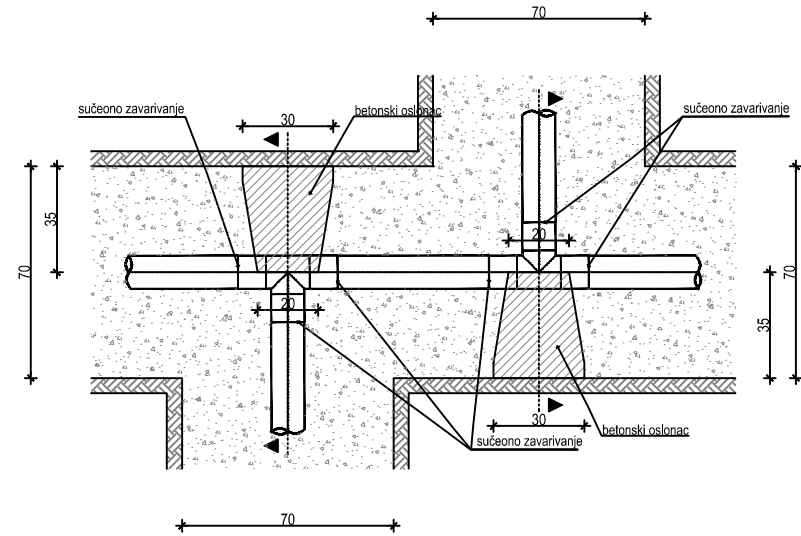
DETALJ UKRUĆENJA V2-H
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V2-H -VODOOPSKRBA-	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 9.2.

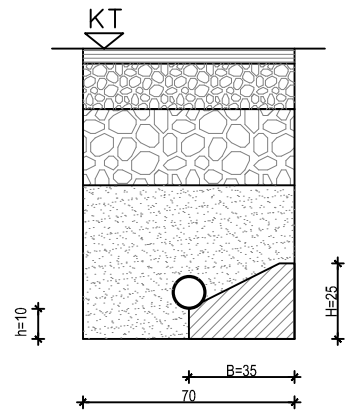
DETALJ V3-H
-hidrantska mreža-

TLOCRT



T-komad					
DN	H	h	L	l	B
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
100	25	10	30	20	35

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 10 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	T komad	T	100	330/165	2	1.44
2.	PEHD cijev		100	500	1	

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

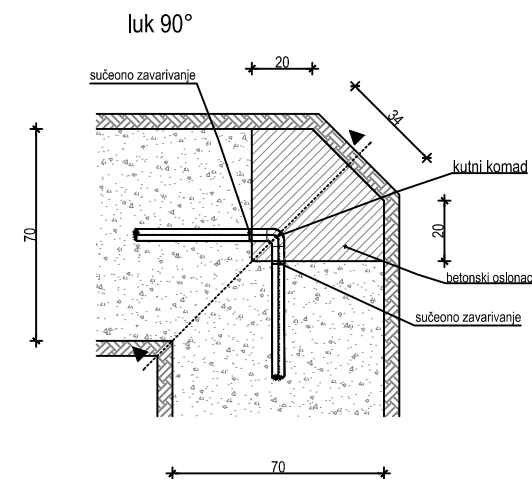
DETALJ UKRUĆENJA V3-H
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3799	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V3-H -VODOOPSKRBA-	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 9.3.

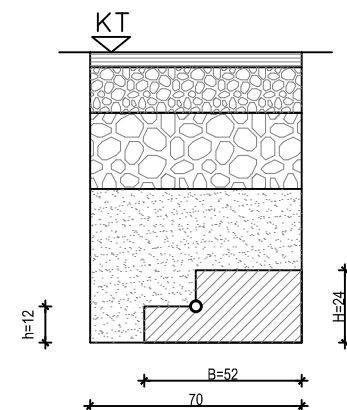
DETALJ V1-S
-sanitarna mreža-

TLOCRT



$\alpha = 90^\circ$					
DN (mm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	I (cm)	B (cm)
40	24	12	74	-	52

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 16 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	Kutni komad 90°		40	90°	6	0.093

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

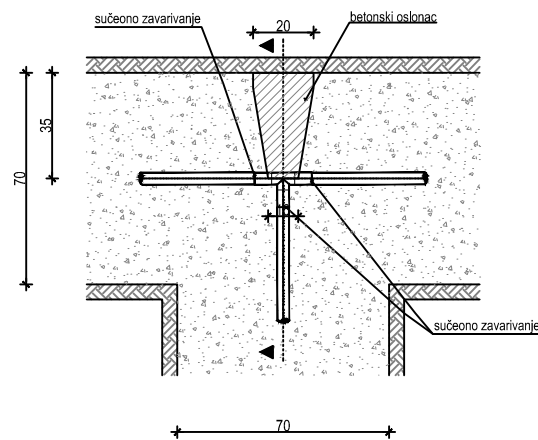
DETALJ UKRUĆENJA V1-S
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3799	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V1-S -VODOOPSKRBA-	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 9.4.

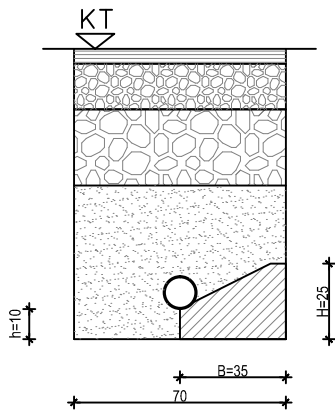
DETALJ V2-S
-sanitarna mreža-

TLOCRT



T-komad					
DN	H	h	L	I	B
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
40	25	10	20	10	35

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 16 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	T komad	T	40	190/95	1	0.127

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

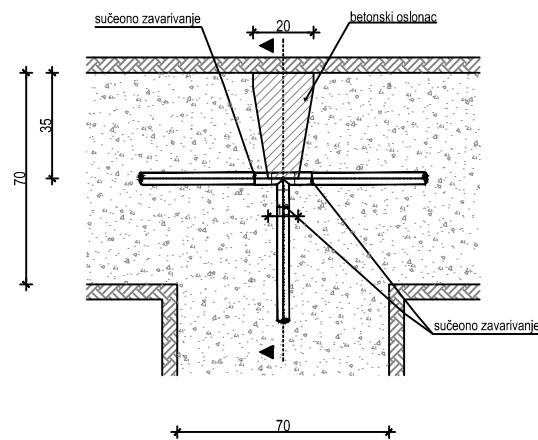
DETALJ UKRUĆENJA V2-S
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V2-S -VODOOPSKRBA-	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 9.5.

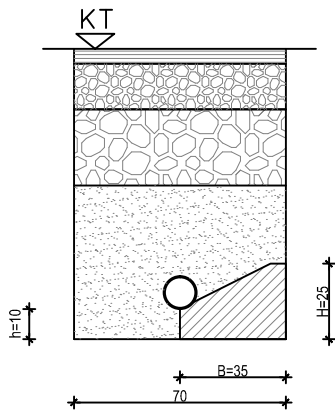
DETALJ V2-S
-sanitarna mreža-

TLOCRT



T-komad					
DN	H	h	L	I	B
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
40	25	10	20	10	35

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 16 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	T komad	T	40	190/95	1	0.127

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

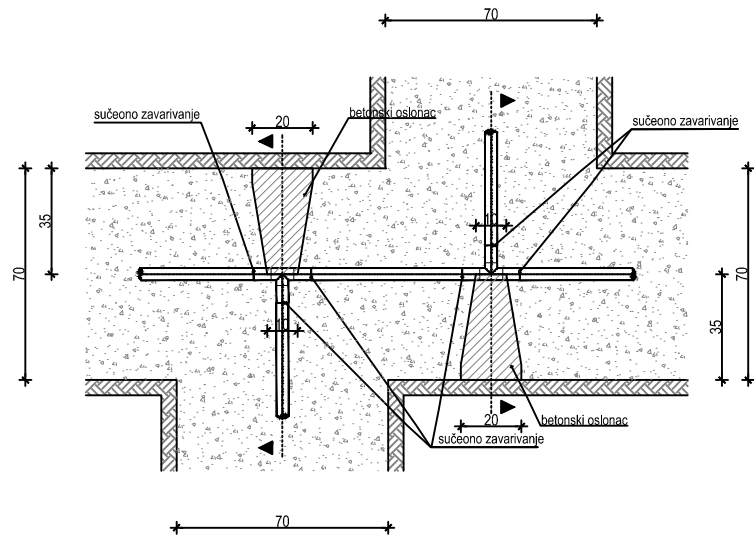
DETALJ UKRUĆENJA V2-S
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V2-S -VODOOPSKRBA-	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	TEHNIČKA OZNAKA
SURADNIK		MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA
				914vo
				9.5.

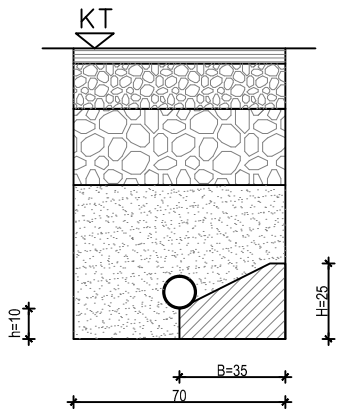
DETALJ V3-S
-sanitarna mreža-

TLOCRT



T-komad					
DN	H	h	L	I	B
(mm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
40	25	10	20	10	35

presjek A - A



SPECIFIKACIJA						
PN 16 bar						
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol	Težina (kg/kom.)
1.	T komad	T	40	190/95	8	0.127
2.	PEHD cijev		40	500	4	

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DETALJ UKRUĆENJA V3-S
-VODOOPSKRBA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	DETALJ UKRUĆENJA V3-S -VODOOPSKRBA-	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 9.6.

D & Z doo

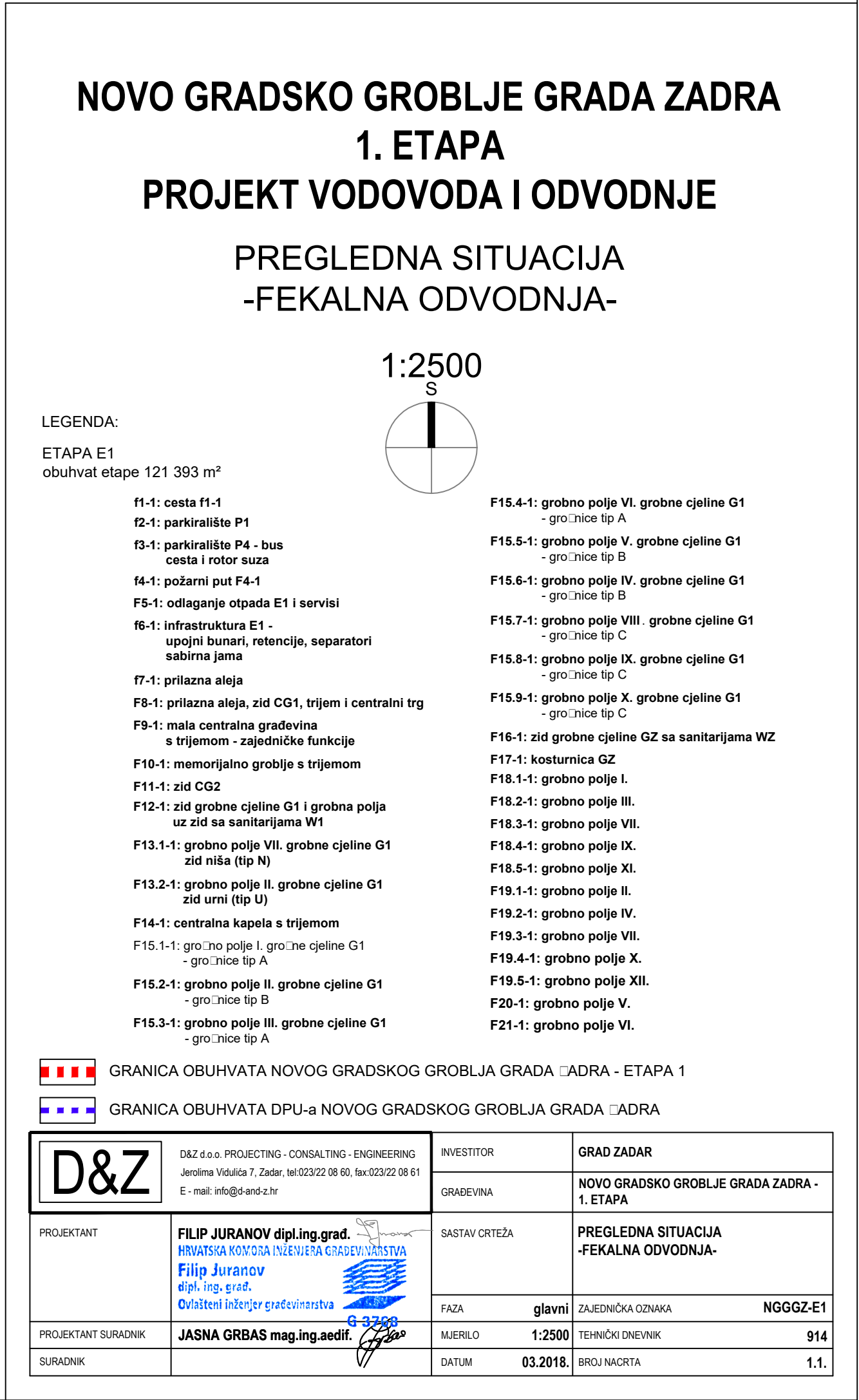
projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



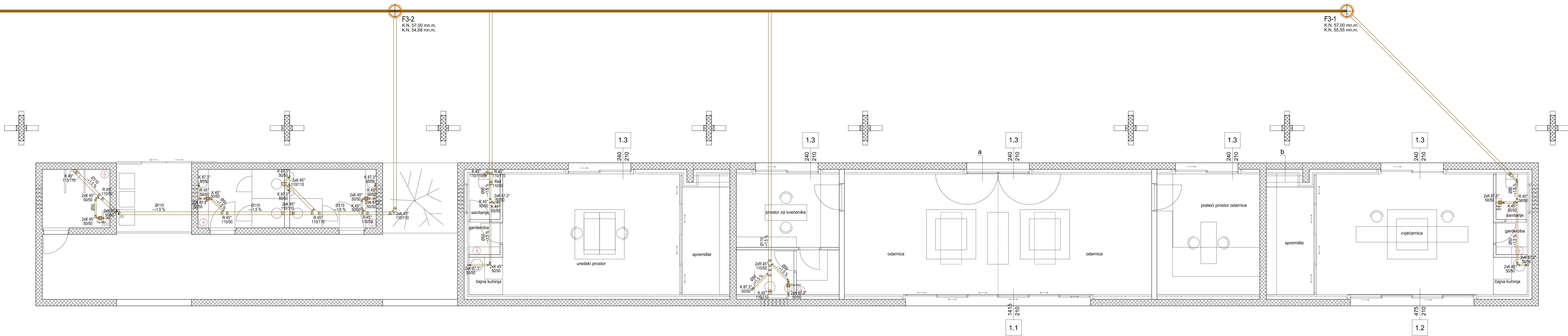
investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

GRAFIČKI PRILOZI **- FEKALNA ODVODNJA-**

Zadar, ožujak 2018.



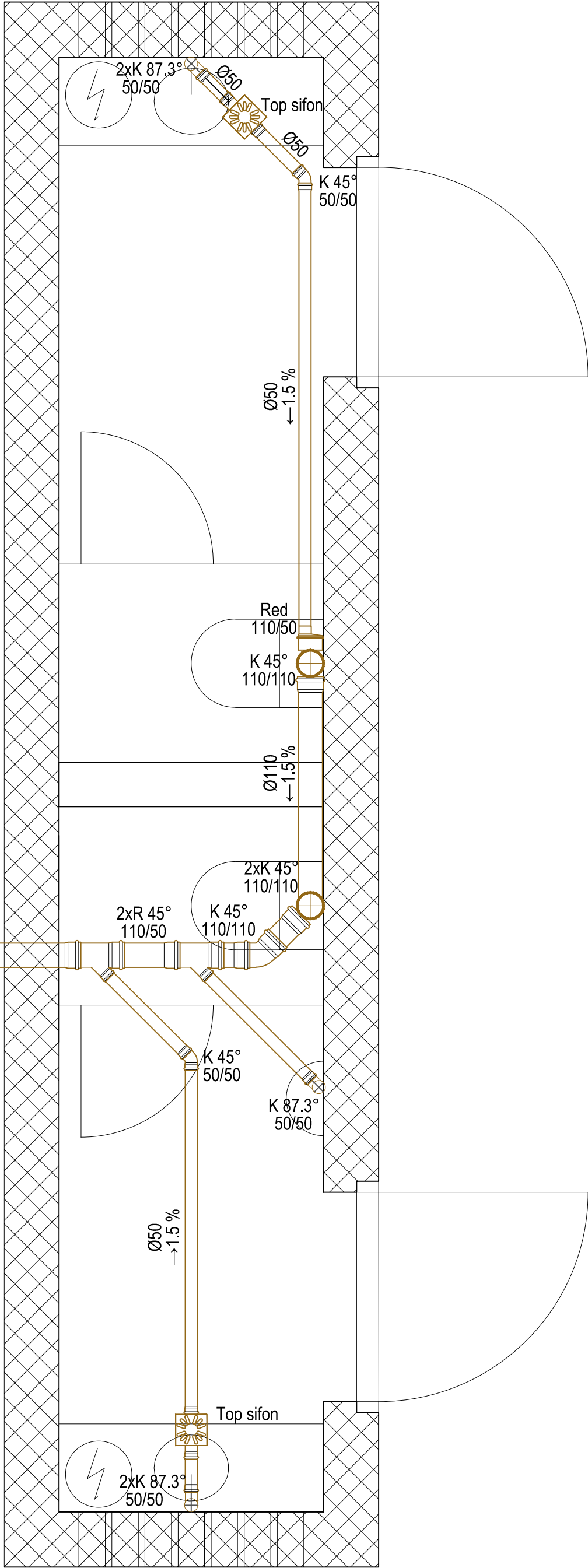
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
TLOCRT MALE CENTRALNE GRAĐEVINE
-FEKALNA ODVODNJA-
1:50



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vijećnica 7, Zadar, tel:02322 08 60, fax:02322 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KONGORA INŽENJERSKA GRADJEVINSTVA Filip Juranov dipl.ing.grad. Ovlašten inženjer građevinstva 3-2389	GRADJEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	SASTAV ORTEŽA	TLOCRT MALE CENTRALNE GRAĐEVINE -FEKALNA ODVODNJA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:50
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	2

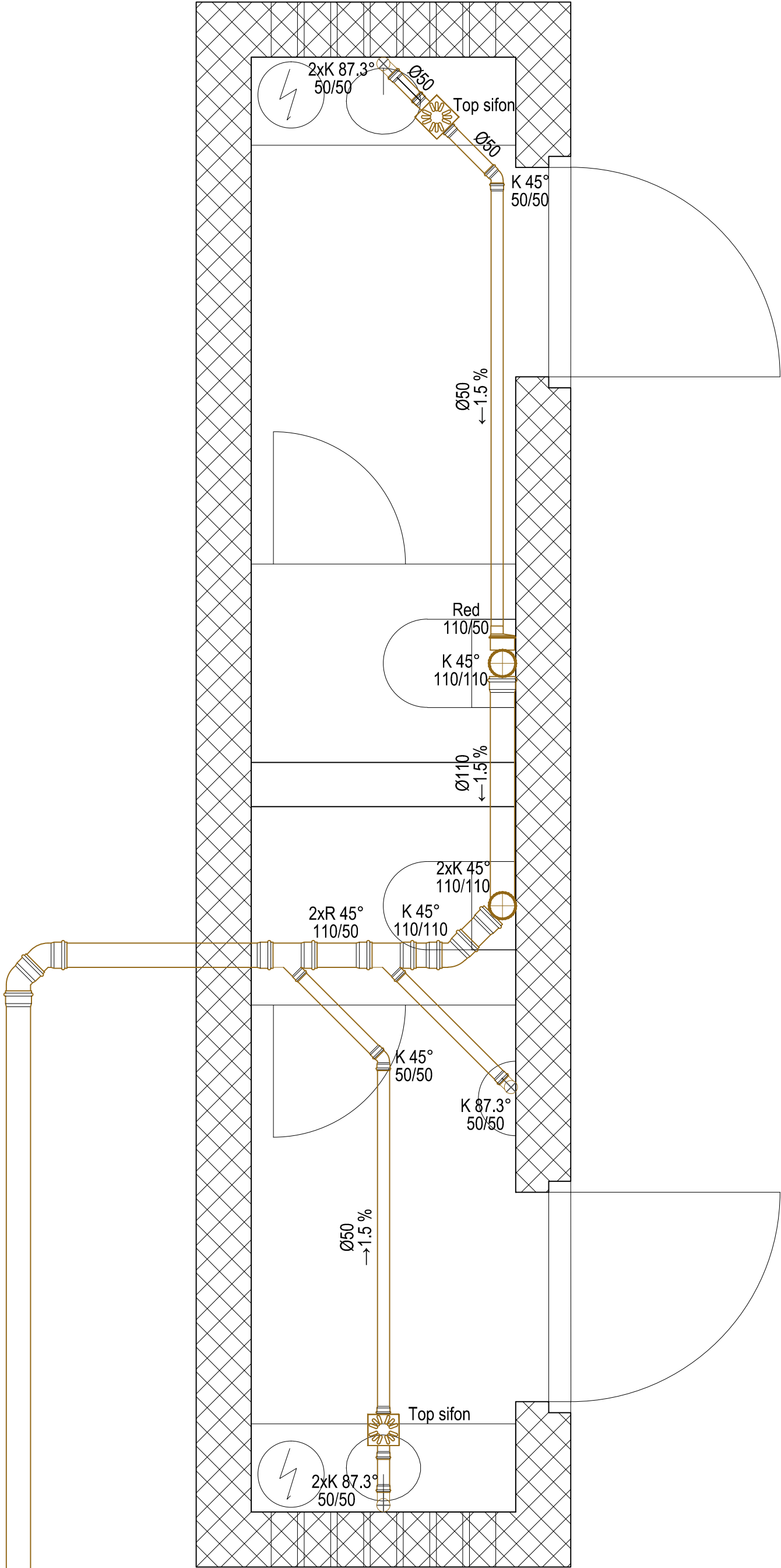
sanitarni čvor GZ

FEKALNI KOLEKTOR
IZMEĐU OKNA F4-1 i F5-1



sanitarni čvor G1

ODVOD DO OKNA F2-1
K.N. 57,80 mn.m.
K.N. 56,55 mn.m.



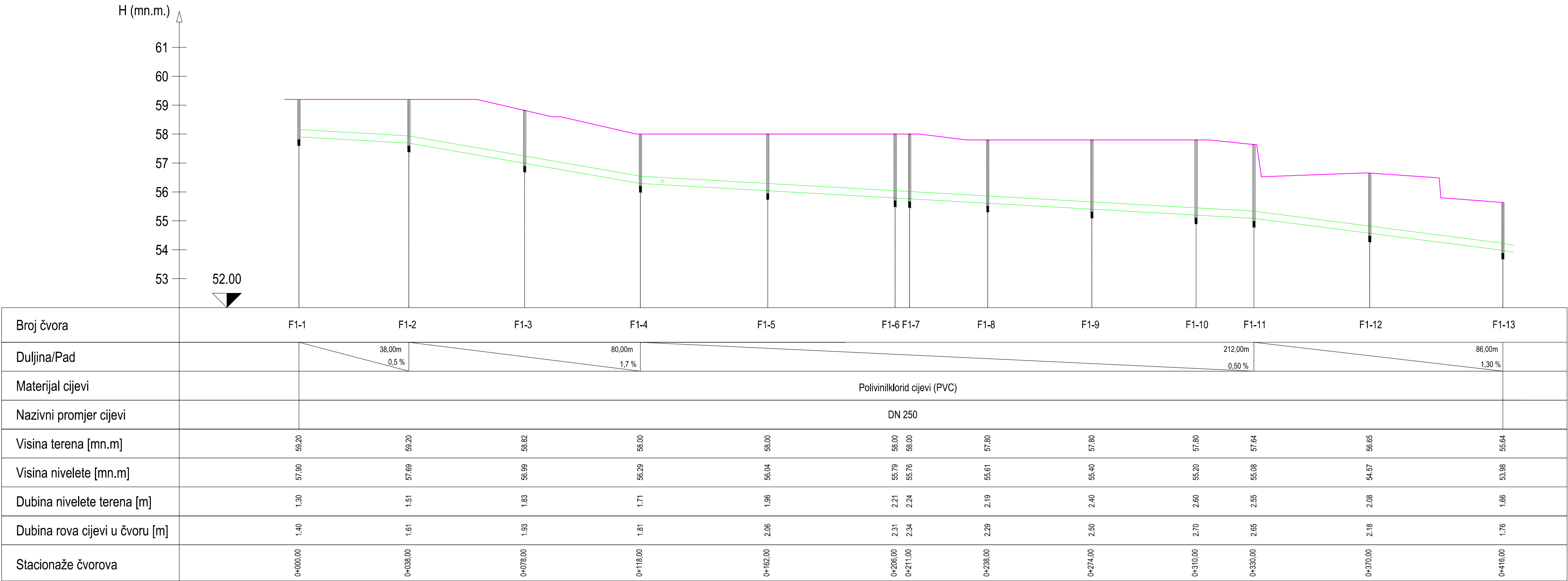
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
TLOCRT SANITARNOG ČVORA NA
CJELINAMA CG i G1
-FEKALNA ODVODNJA-
1:20

D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel.023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOLOKVIJA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G-3768	SASTAV CRTEŽA	TLOCRT SANITARNOG ČVORA NA CJELINAMA CG i G1 -FEKALNA ODVODNJA-	
PROJEKTANT SURADNIK	JASNA GRBAS mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO	1:20	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 3

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PRESJEK FK1
-FEKALNA ODVODNJA-

1:1000 □ 100

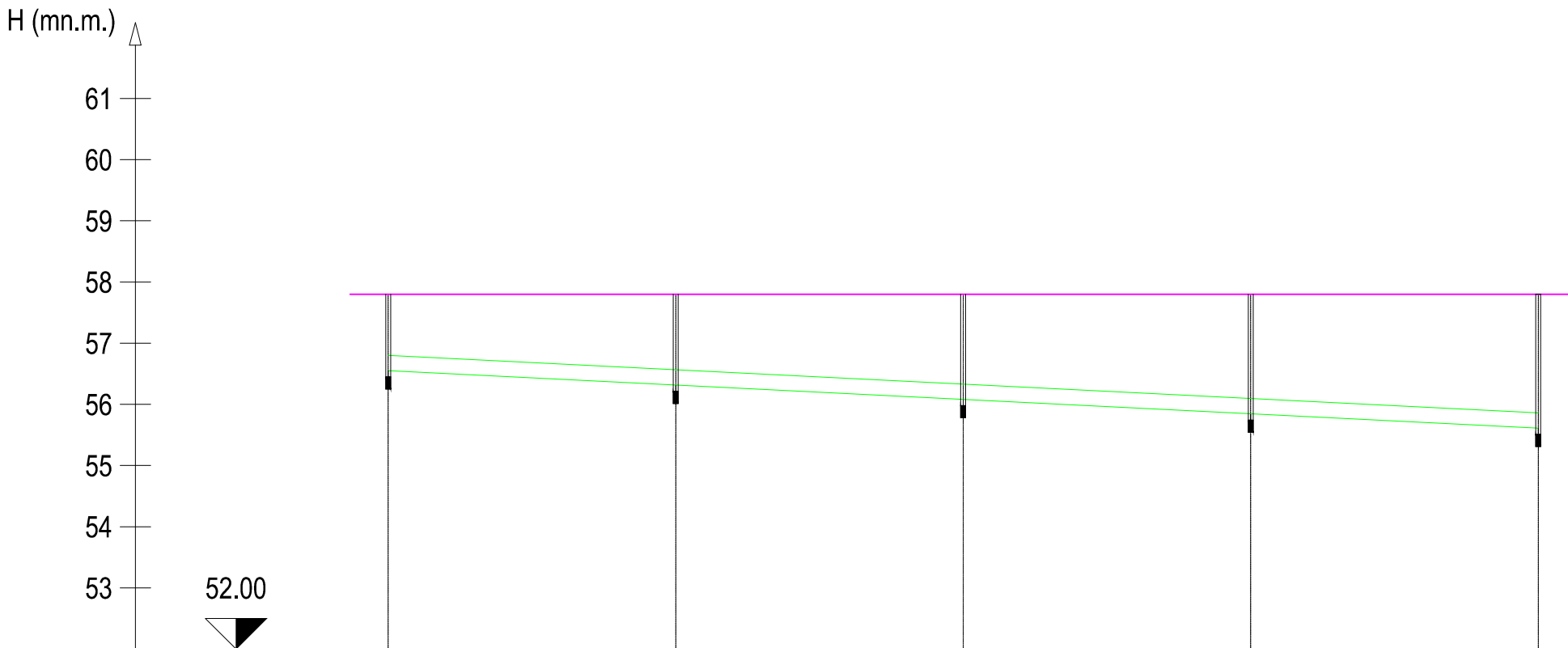


D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK FK1 -FEKALNA ODVODNJA-	
SURADNIK		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
		MJERILO	1:1000/100	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 4.1.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PRESJEK FK2
-FEKALNA ODVODNJA-

1:1000 100



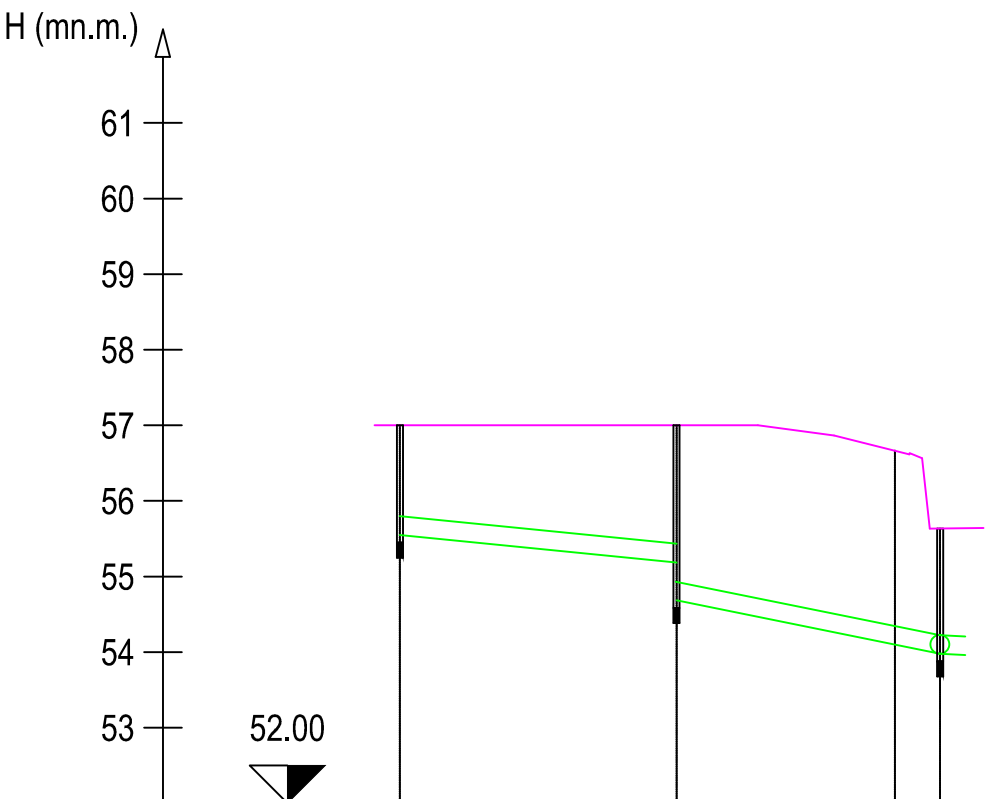
Broj čvora	F2-1F2-2F2-3F2-4F1-8				
Duljina/Pad				188,00m	0,5 %
Materijal cijevi	Polivinilklorid cijevi (PVC)				
Nazivni promjer cijevi	DN 250				
Visina terena [mn.m]	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80
Visina nivelete [mn.m]	56,55	56,31	56,08	55,84	55,61
Dubina nivelete terena [m]	1,25	1,49	1,72	1,96	2,19
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1,35	1,59	1,82	2,06	2,29
Stacionaže čvorova	0+000,00	0+047,00	0+094,00	0+141,00	0+188,00

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK FK2 -FEKALNA ODVODNJA-	
SURADNIK		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA
		IMJERILO	1:1000/100	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA
				914vo
				4.2.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PROFIL FK3
-FEKALNA ODVODNJA-

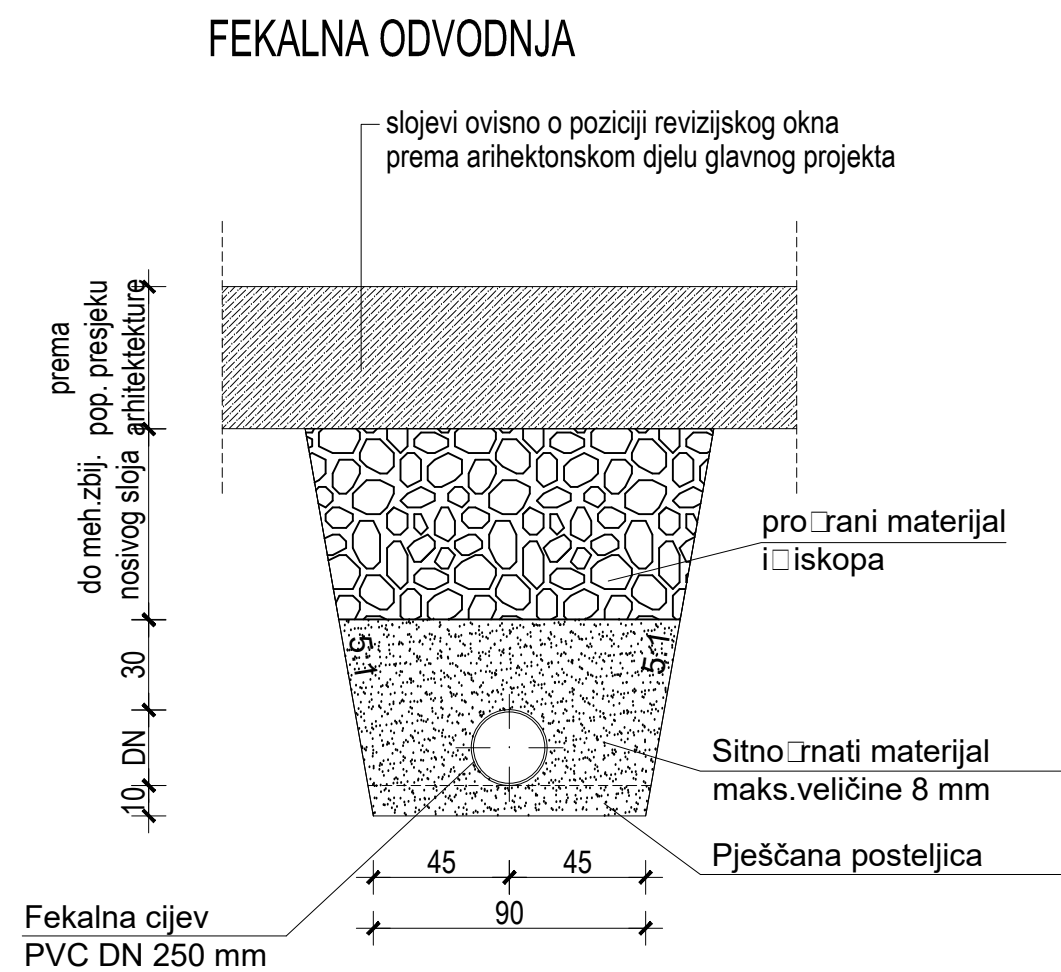
1:1000 □ 100



Broj čvora	F3-1		F3-2	F1-13
Duljina/Pad	37,00m 1,0 %		35,00m 2,0 %	
Materijal cijevi	Polivinilklorid cijevi (PVC)			
Nazivni promjer cijevi	DN 250			
Visina terena [mn.m.]	57,00	57,00	56,57	
Visina nivelete [mn.m.]	55,55	55,18 54,68	53,98	
Dubina nivelete terena [m]	1,45	1,82 2,32	2,60	
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1,55	2,32	2,70	
Stacionaže čvorova	0+000,00	0+037,00	0+072,00	

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3768		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL FK3 -FEKALNA ODVODNJA-
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	1:1000/100
		DATUM	03.2018.
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		BROJ NACRTA	4.3.
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
POPREČNI PRESJEK ROVA
-FEKALNA ODVODNJA-
1:250



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK JASNA GRBAS mag.ing.aedif.		SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJEK ROVA -FEKALNA ODVODNJA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:250
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	5
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA

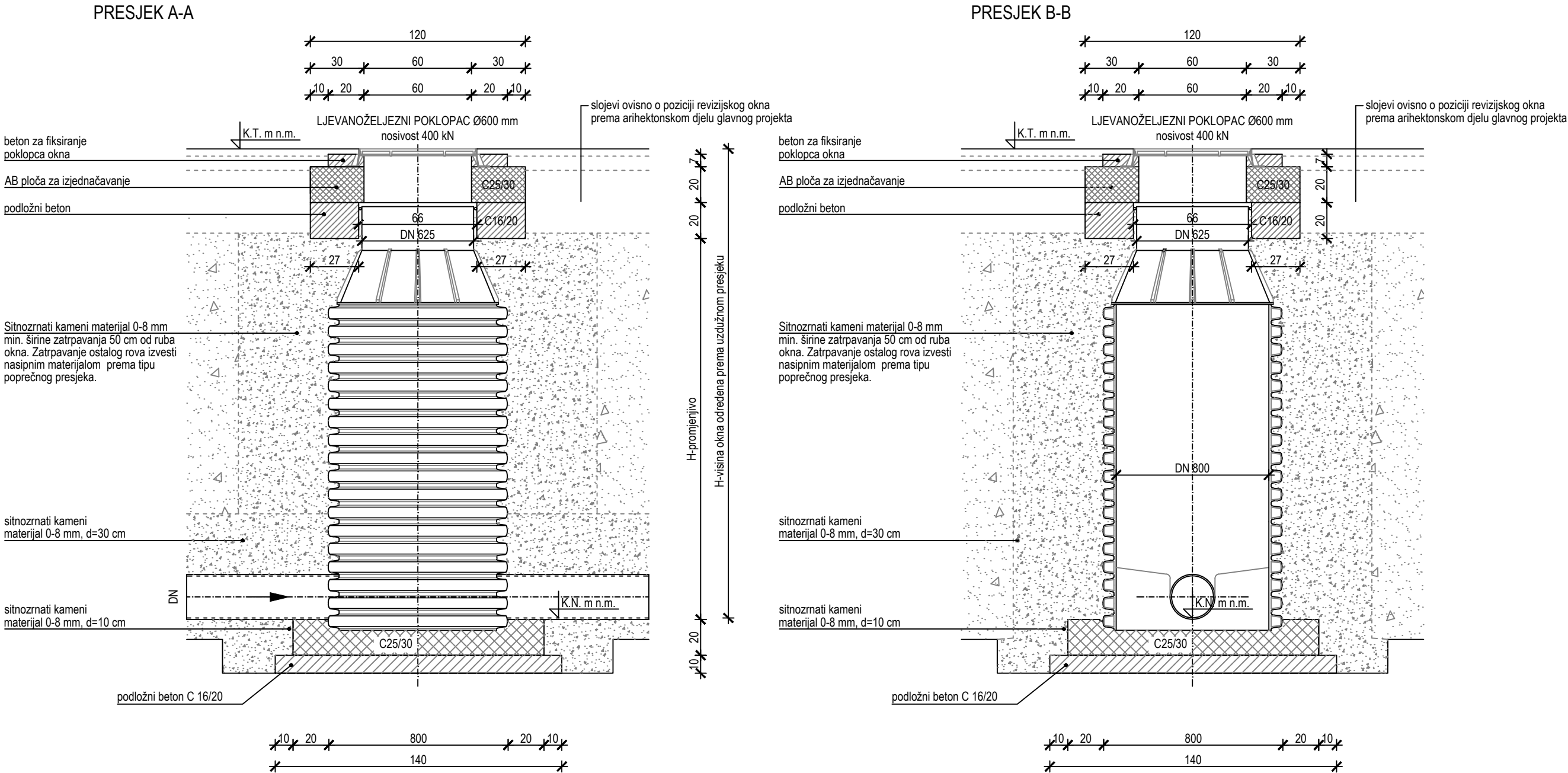
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DETALJ REVIZIJSKIH OKNA

-FEKALNA ODVODNJA-

1:25

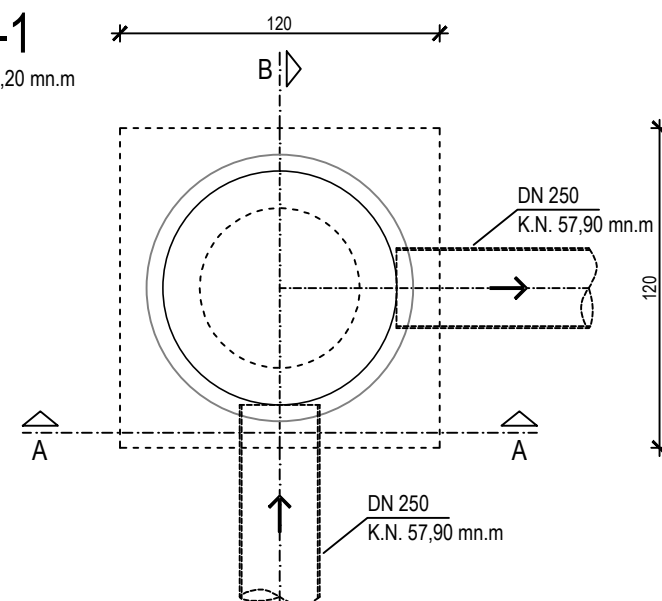
DETALJ TIPSKOG PEHD REVIZIJSKOG OKNA



D&Z		D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3768		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK		JASNA GRBAS mag.ing.aedif.		SASTAV ORTEŽA	DETALJ REVIZIJSKIH OKNA -FEKALNA ODVODNJA-
SURADNIK				FAZA	glavni
				ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
				MJERILO	1:25
				TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
				DATUM	03.2018.
				BROJ NACRTA	6

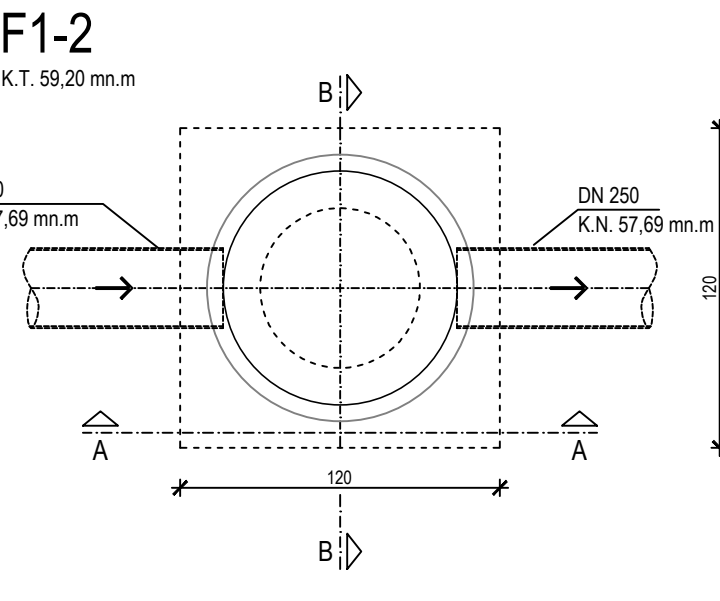
F1-1

K.T. 59,20 mn.m



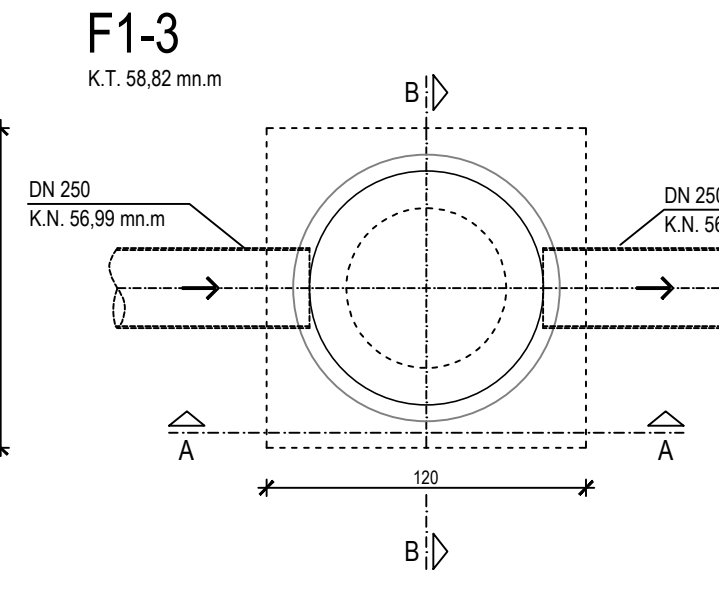
F1-2

K.T. 59,20 mn.m



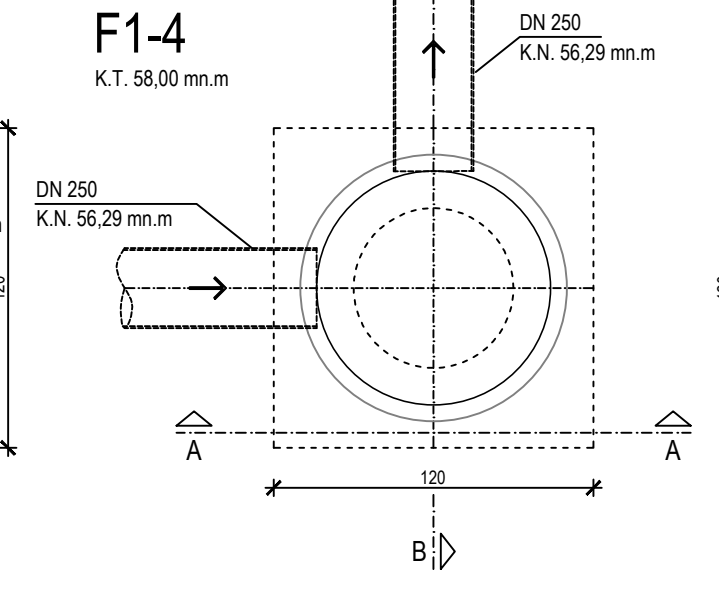
F1-3

K.T. 58,82 mn.m



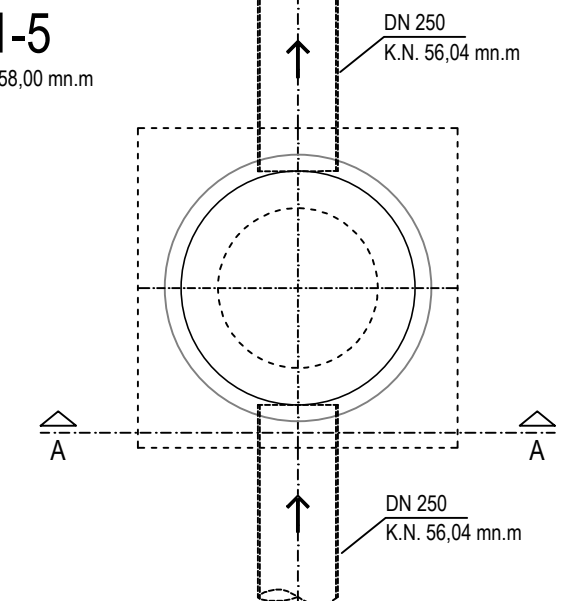
F1-4

K.T. 58,00 mn.m



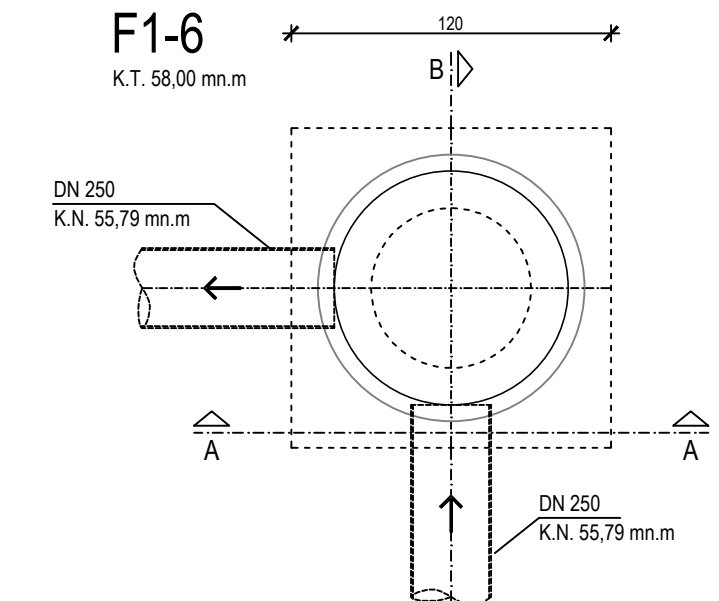
F1-5

K.T. 58,00 mn.m



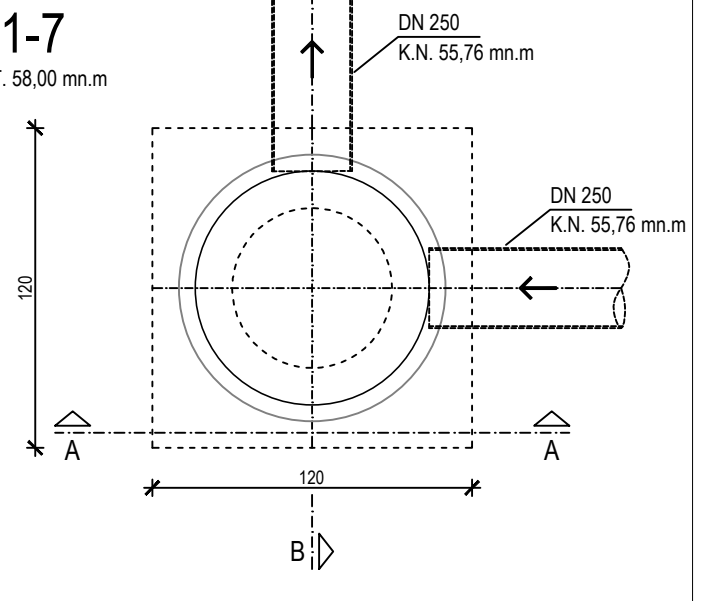
F1-6

K.T. 58,00 mn.m



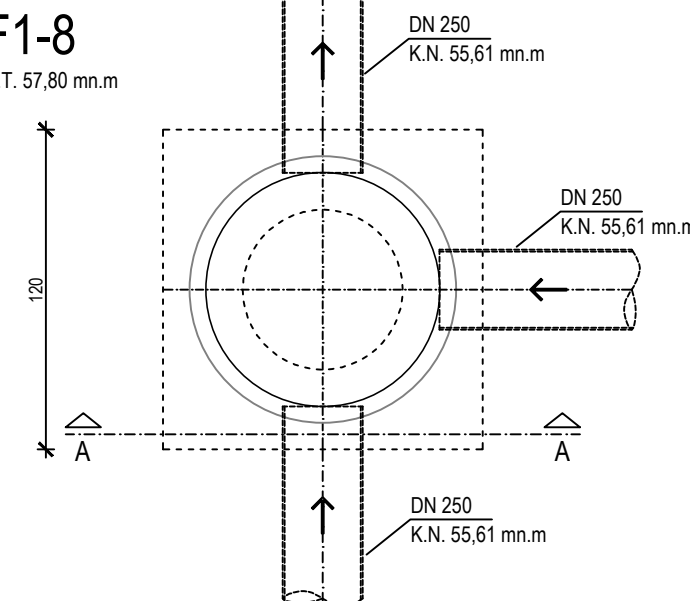
F1-7

K.T. 58,00 mn.m



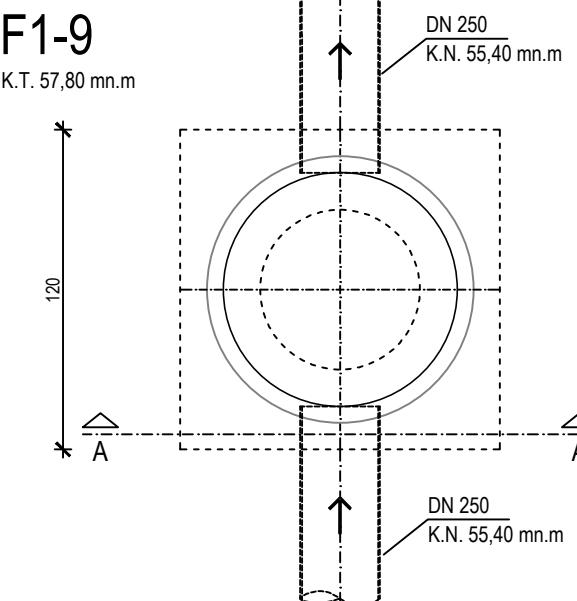
F1-8

K.T. 57,80 mn.m



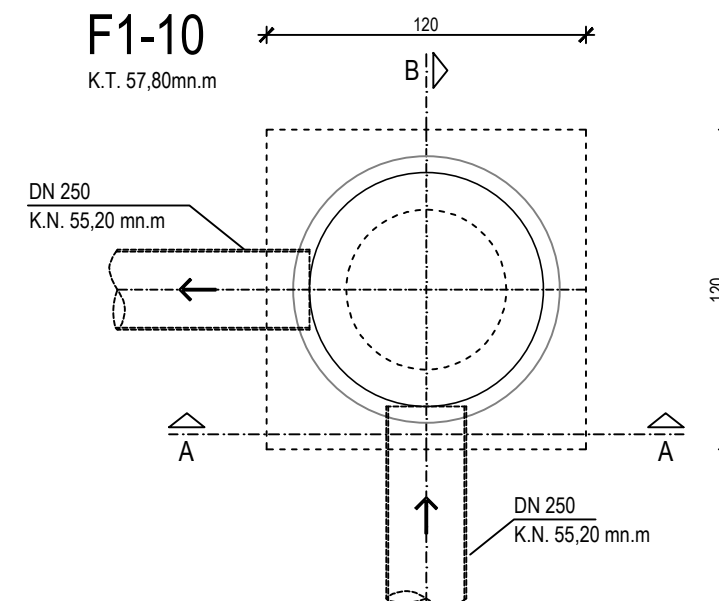
F1-9

K.T. 57,80 mn.m



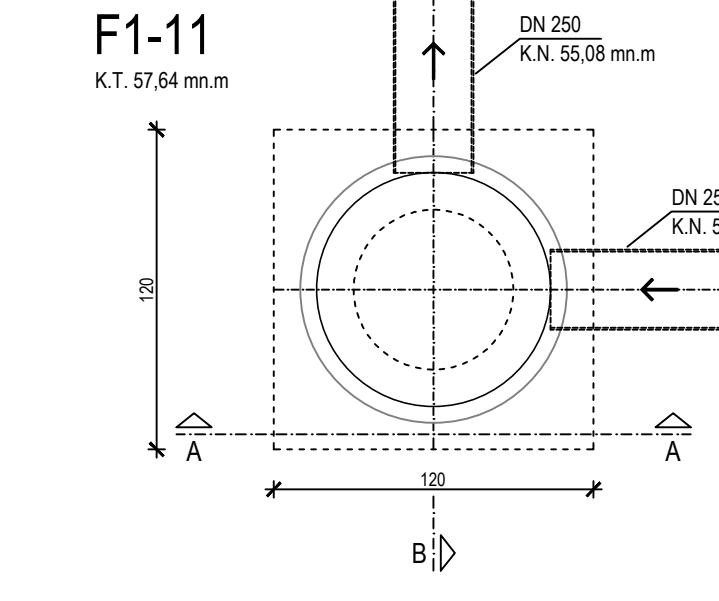
F1-10

K.T. 57,80 mn.m



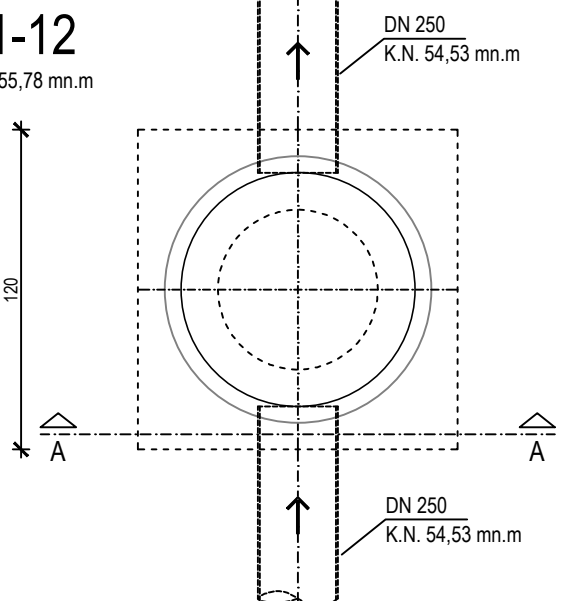
F1-11

K.T. 57,64 mn.m



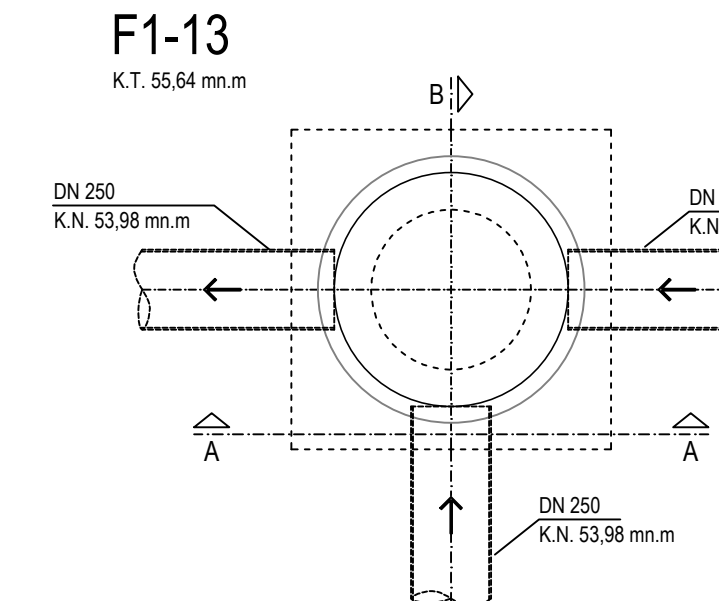
F1-12

K.T. 55,78 mn.m



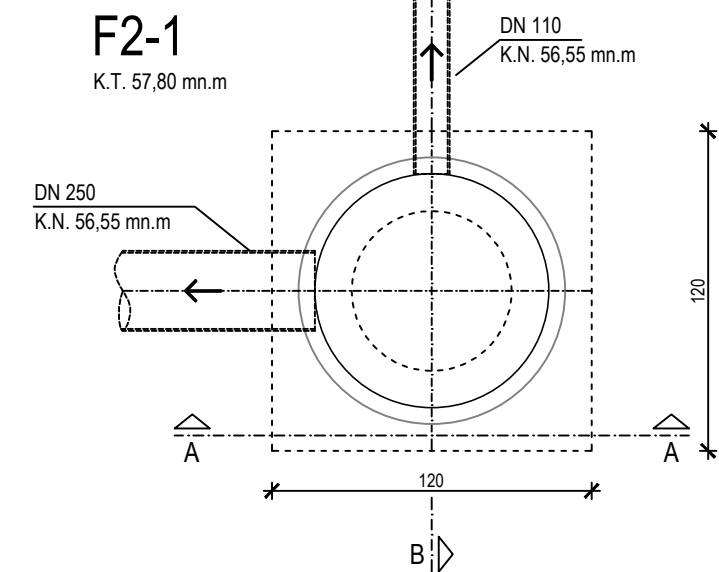
F1-13

K.T. 55,64 mn.m



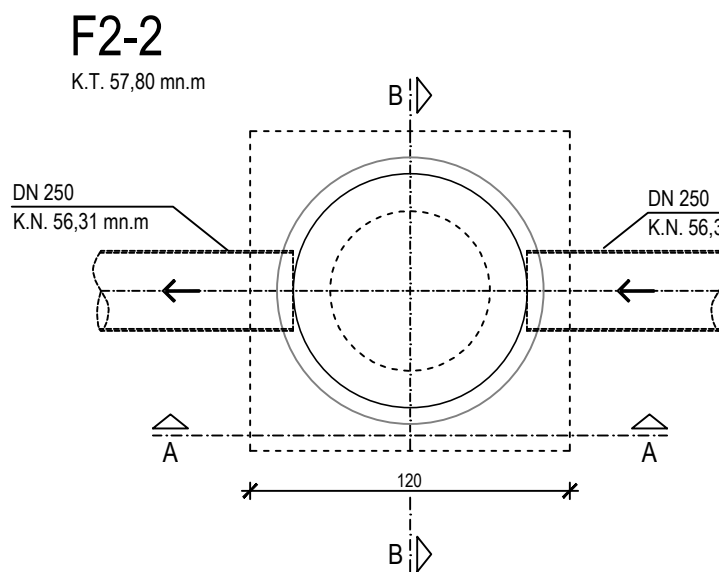
F2-1

K.T. 57,80 mn.m



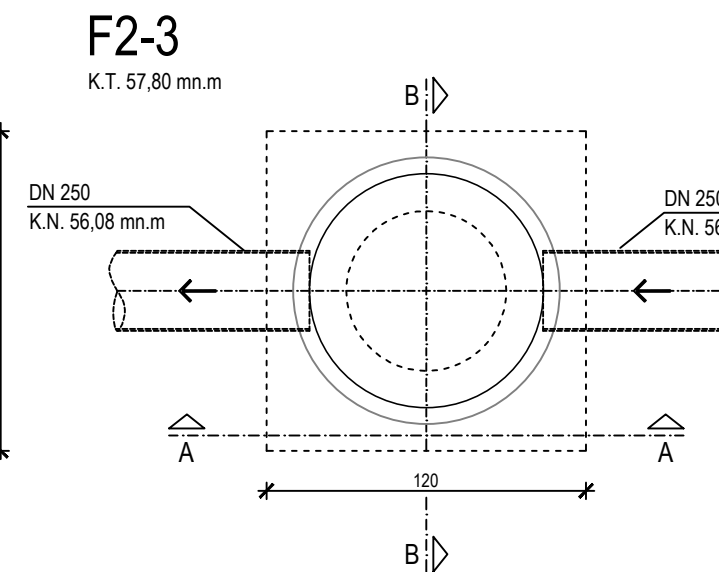
F2-2

K.T. 57,80 mn.m



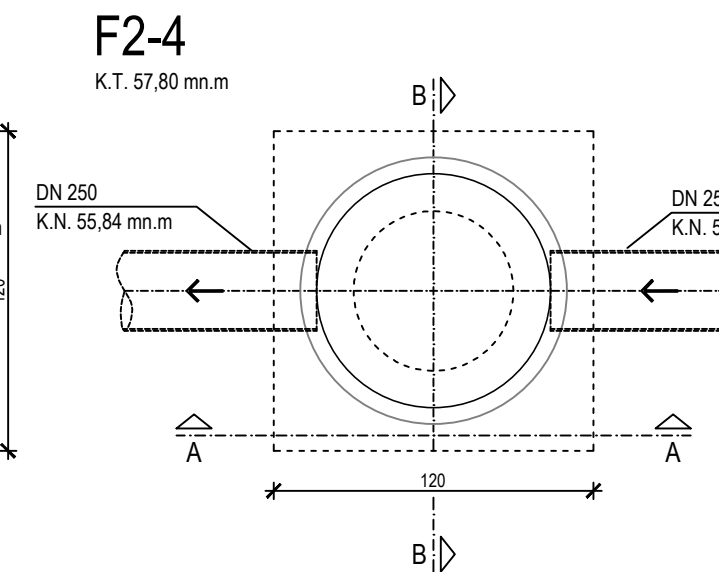
F2-3

K.T. 57,80 mn.m



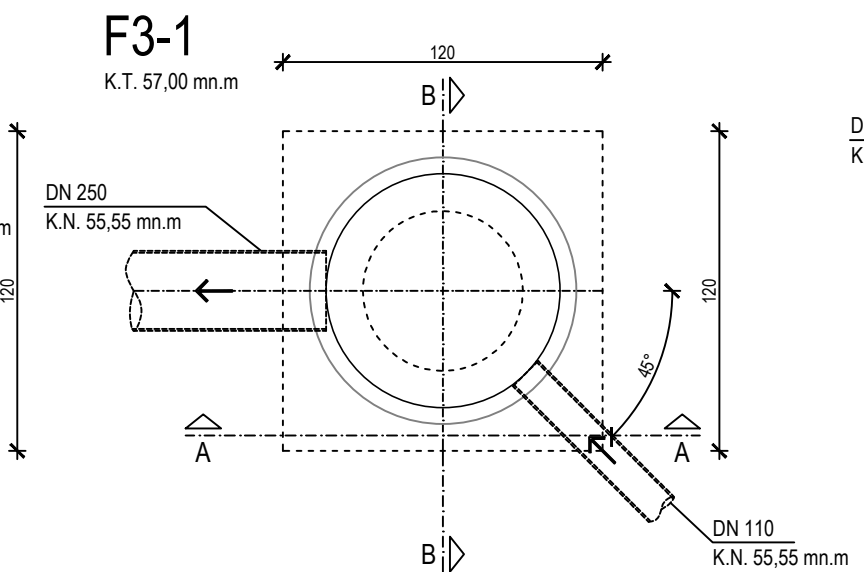
F2-4

K.T. 57,80 mn.m



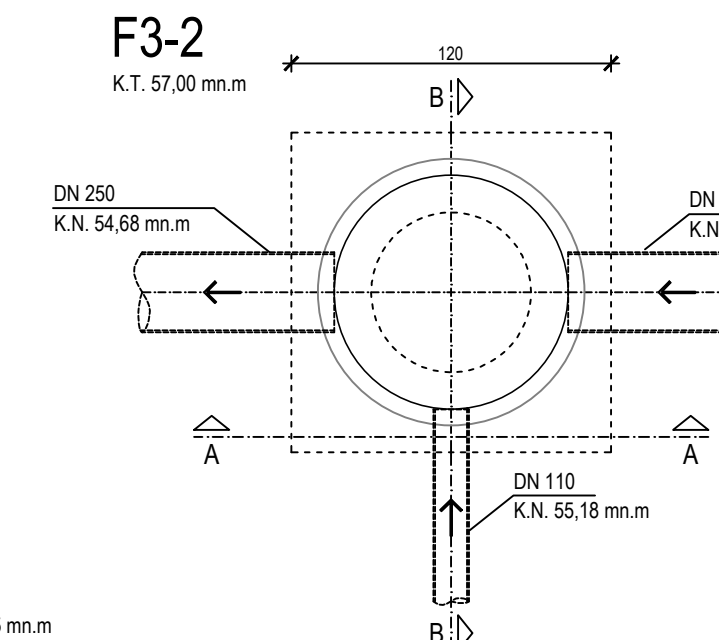
F3-1

K.T. 57,00 mn.m



F3-2

K.T. 57,00 mn.m



NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJEHEME REVIZIJSKIH OKNA
-FEKALNA ODVODNJA-

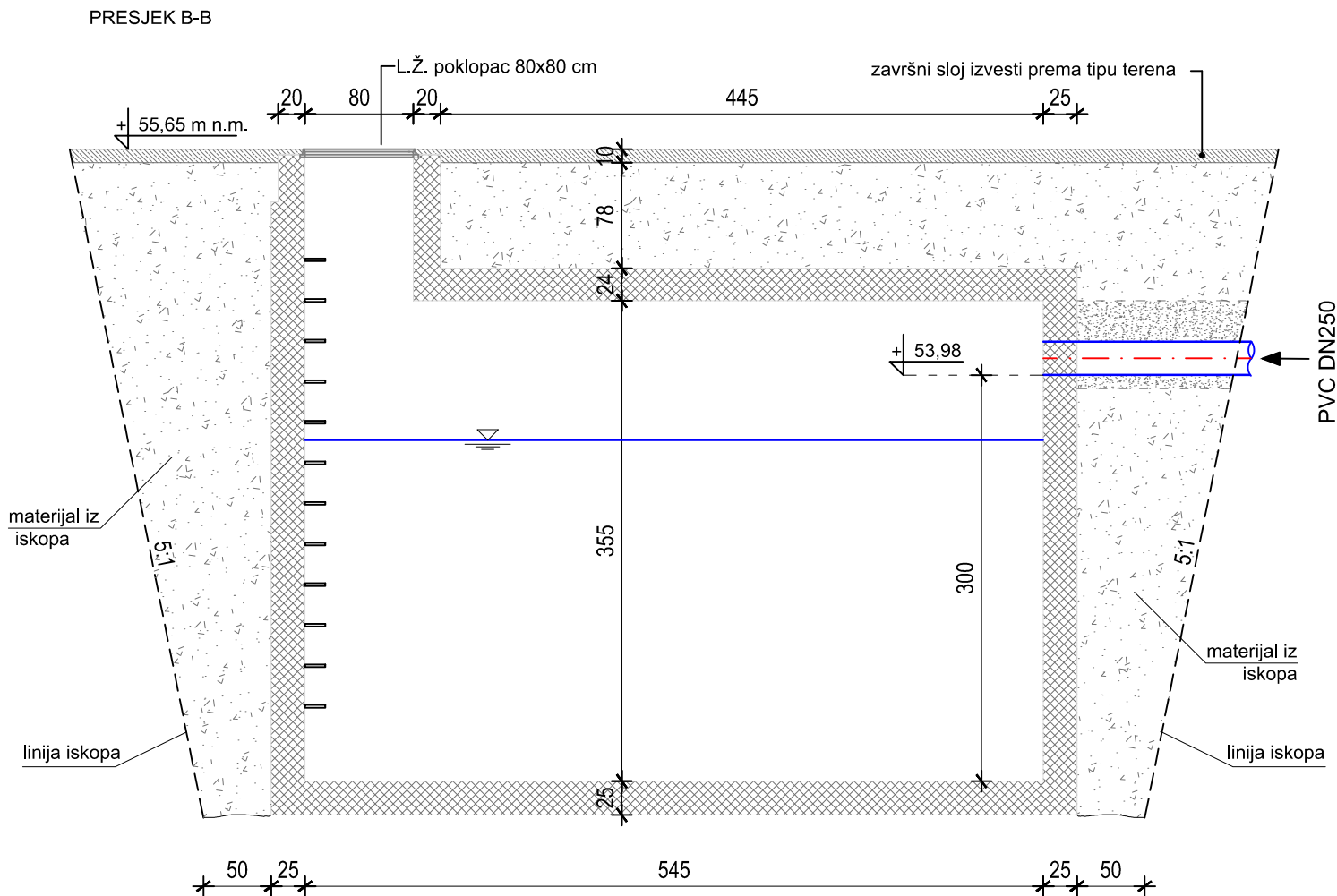
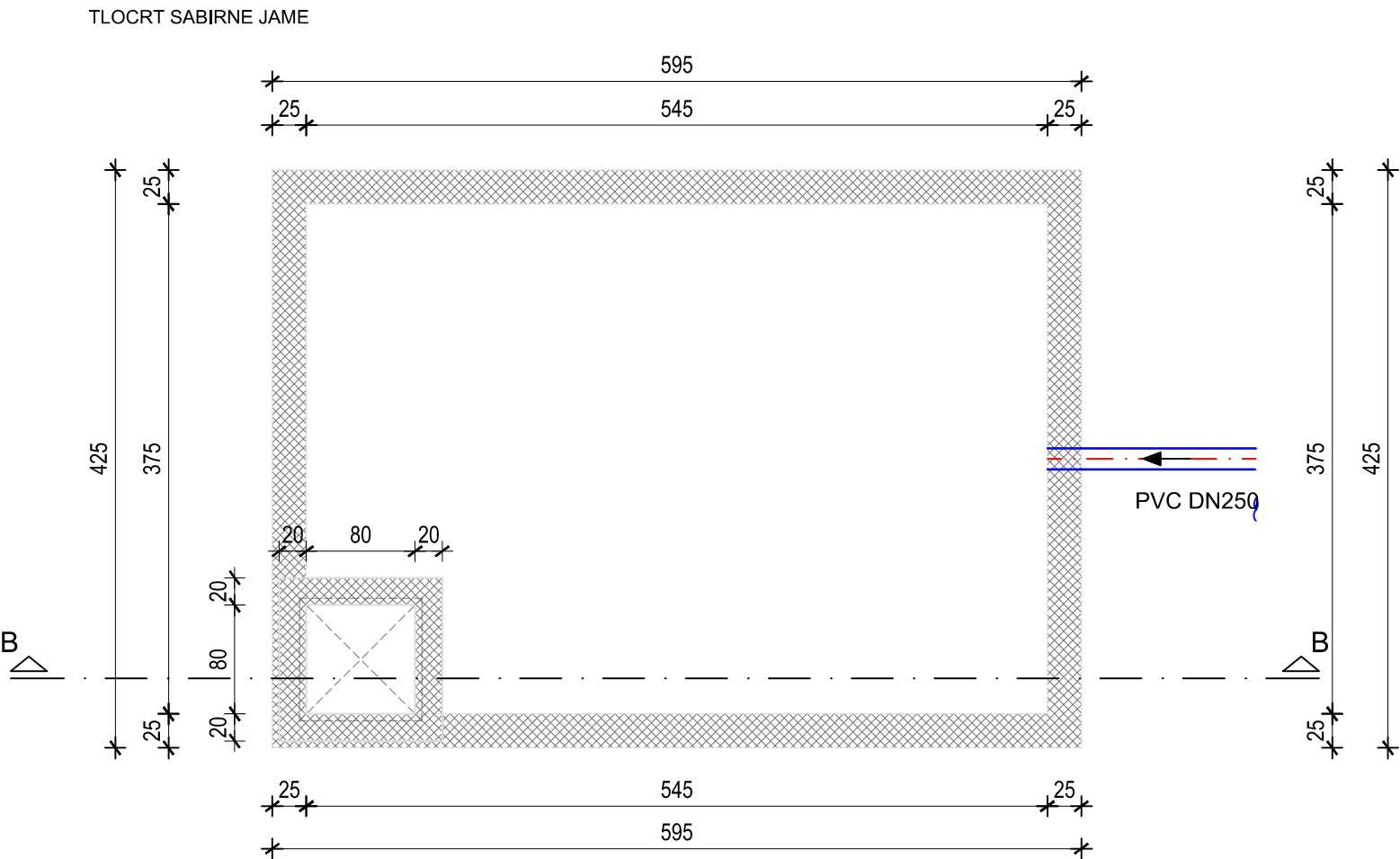
1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	HEME REVIZIJSKIH OKNA -FEKALNA ODVODNJA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:25
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	7

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DETALJ SABIRNE JAME

1:50



D&Z		INVESTITOR		GRAD ZADAR	
D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		GRADEVINA		NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT		SASTAV CRTEŽA		DETALJ SABIRNE JAME	
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA		glavni	
SURADNIK		MJERILO		1:50	
		DATUM		03.2018.	
		BROJ NACRTA		5	

D & Z doo

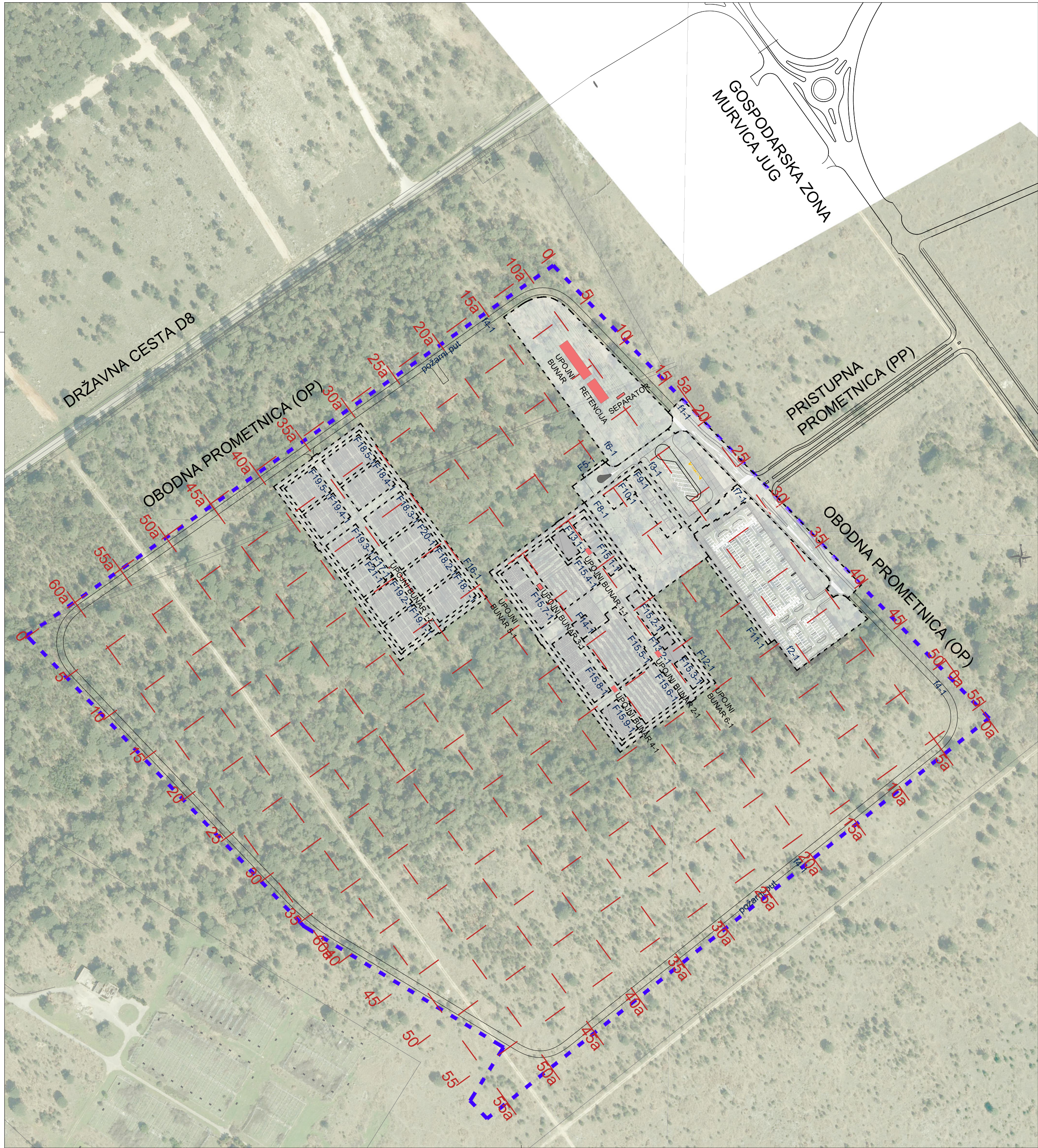
projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. etapa
lokacija	na k.č. 2144/300 k.o. Crno
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	914vo
zajednička oznaka projekta	NGGGZ-E1

GRAFIČKI PRILOZI - OBORINSKA ODVODNJA-

Zadar, ožujak 2018.

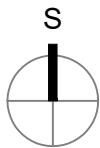


NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
PREGLEDNA SITUACIJA
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:2500

LEGENDA:

ETAPA E1
obuhvat etape 121 393 m²



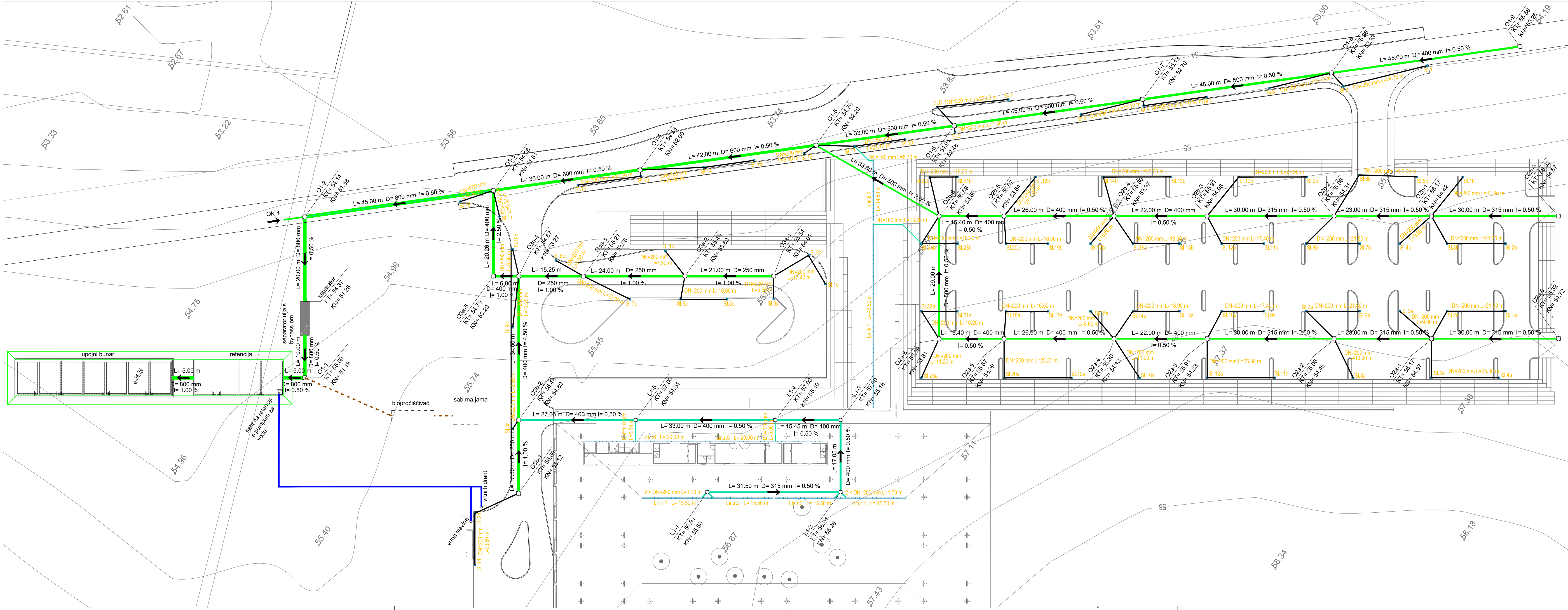
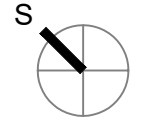
- f1-1: cesta f1-1
f2-1: parkiralište P1
f3-1: parkiralište P4 - bus
cesta i rotor suza
f4-1: požarni put F4-1
f5-1: odlaganje otpada E1 i servisi
f6-1: infrastruktura E1 -
upojni bunari, retencije, separatori
sabirna jama
f7-1: prilazna aleja
f8-1: prilazna aleja, zid CG1, trijem i centralni trg
f9-1: mala centralna građevina
s trijemom - zajedničke funkcije
f10-1: memorijalno groblje s trijemom
f11-1: zid CG2
f12-1: zid grobne cjeline G1 i grobna polja
uz zid sa sanitarijama W1
f13.1-1: grobno polje VII. grobne cjeline G1
zid niša (tip N)
f13.2-1: grobno polje II. grobne cjeline G1
zid urni (tip U)
f14-1: centralna kapela s trijemom
f15.1-1: grobno polje I. grobne cjeline G1
- grobnice tip A
f15.2-1: grobno polje II. grobne cjeline G1
- grobnice tip B
f15.3-1: grobno polje III. grobne cjeline G1
- grobnice tip A
- F15.4-1: grobno polje VI. grobne cjeline G1
- grobnice tip A
F15.5-1: grobno polje V. grobne cjeline G1
- grobnice tip B
F15.6-1: grobno polje IV. grobne cjeline G1
- grobnice tip B
F15.7-1: grobno polje VIII. grobne cjeline G1
- grobnice tip C
F15.8-1: grobno polje IX. grobne cjeline G1
- grobnice tip C
F15.9-1: grobno polje X. grobne cjeline G1
- grobnice tip C
F16-1: zid grobne cjeline GZ sa sanitarijama WZ
F17-1: kosturnica GZ
F18.1-1: grobno polje I.
F18.2-1: grobno polje III.
F18.3-1: grobno polje VII.
F18.4-1: grobno polje IX.
F18.5-1: grobno polje XI.
F19.1-1: grobno polje II.
F19.2-1: grobno polje IV.
F19.3-1: grobno polje VII.
F19.4-1: grobno polje X.
F19.5-1: grobno polje XII.
F20-1: grobno polje V.
F21-1: grobno polje VI.

■■■■■ granica o□u□vata DPU-a novog gradskog gro□lja grada □adra

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimna Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: dz-zadar@zdi-t.com.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA 1.ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	PREGLEDNA SITUACIJA -OBORINSKA ODVODNJA-	
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO	1:2500	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 1.1

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
SITUACIJA FAZA f1-f1, f2-f1, f3-f1, f4-f1, f5-f1 i f6-f1
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:500

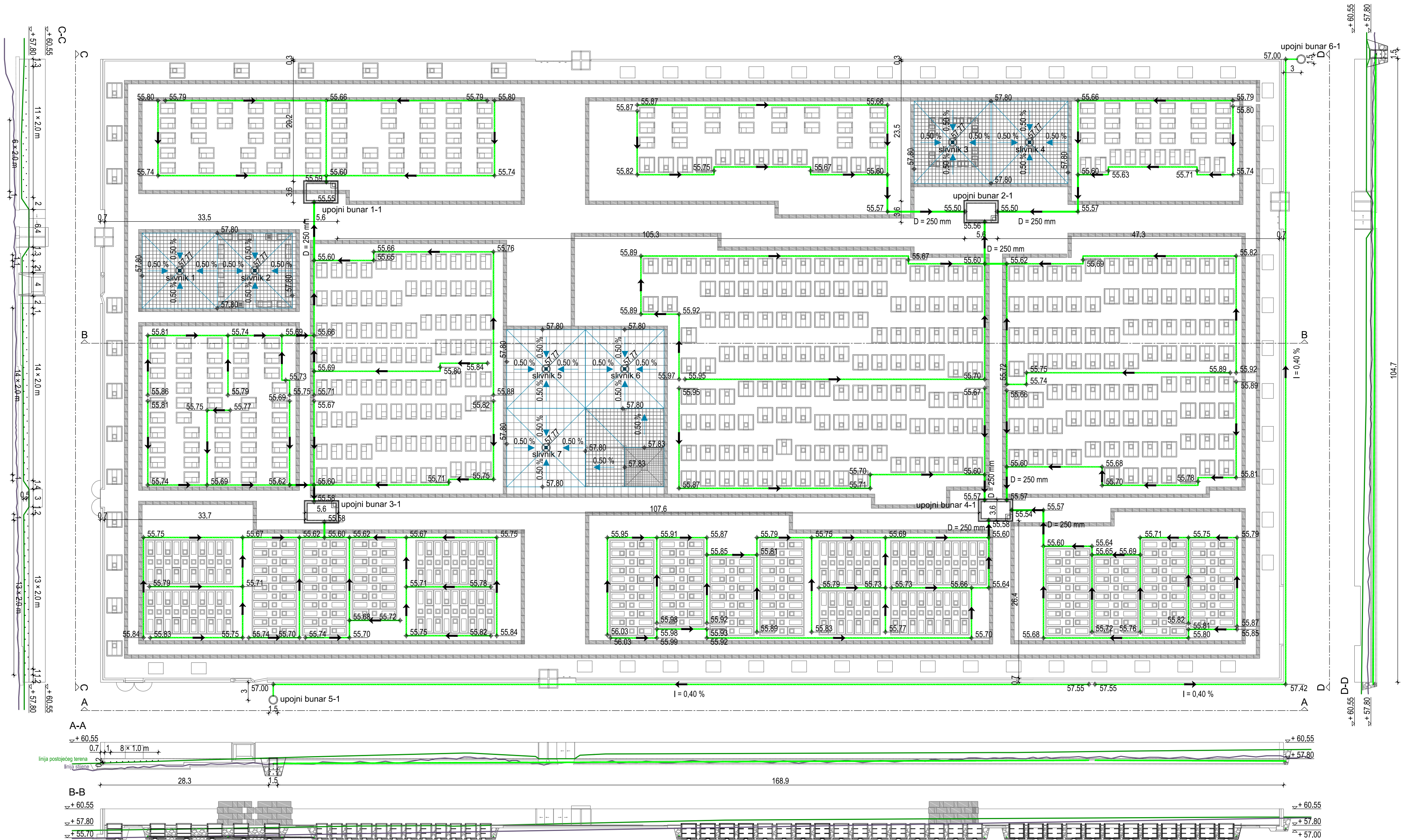
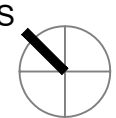


D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulica 7, Zadar, tel.023/22 08 60, fax.023/22 08 61 E - mail: info@gd-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA FAZA f1-f1, f2-f1, f3-f1, f4-f1, f5-f1 i f6-f1 -OBORINSKA ODVODNJA-	
SURADNIK		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
		TEHNIČKI DNEVNIK	1:500	914vo
		DATUM	03.2018.	BRJ NACRTA 1.2

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SITUACIJA CJELINE G1
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:500



D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.grad.
HRVATSKA KOLOVORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

SURADNIK

INVESTITOR

GRABEVINA

SASTAV CRTEŽA

FAZA

MJERILO

DATUM

GRAD ZADAR

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA -
1. ETAPA

SITUACIJA CJELINE G1
-OBORINSKA ODVODNJA-

glavni
TEHNIČKI DNEVNIK

03.2018.

BROJ NACRTA

NGGGZ-E1

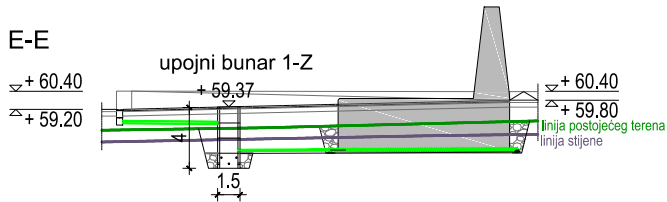
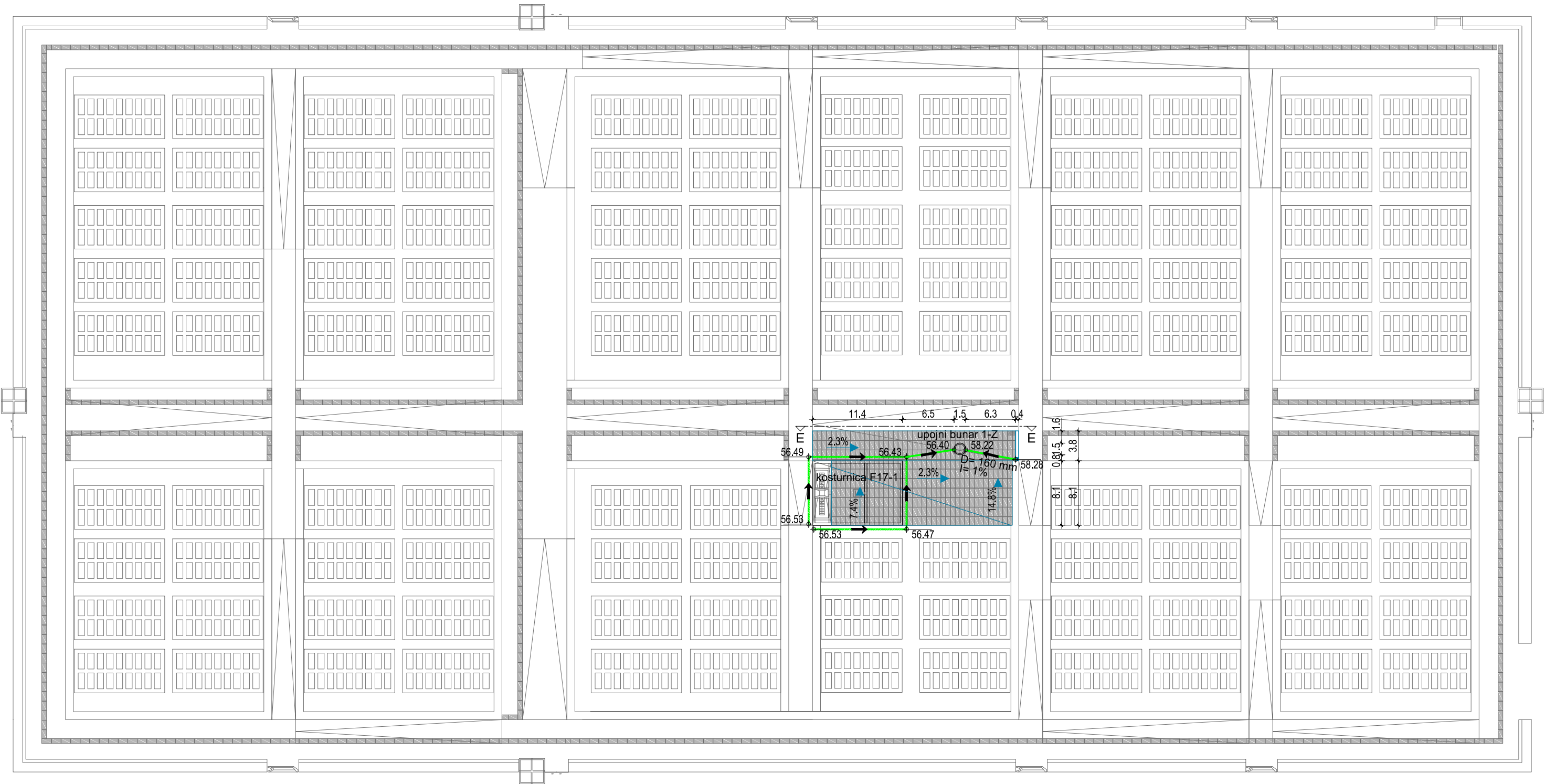
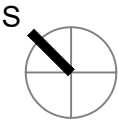
914vo

1.3

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SITUACIJA CJELINE G
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:500



D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA CJELINE GZ -OBORINSKA ODVODNJA-	
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
SURADNIK		MJERILO	1:500	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 1.4

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

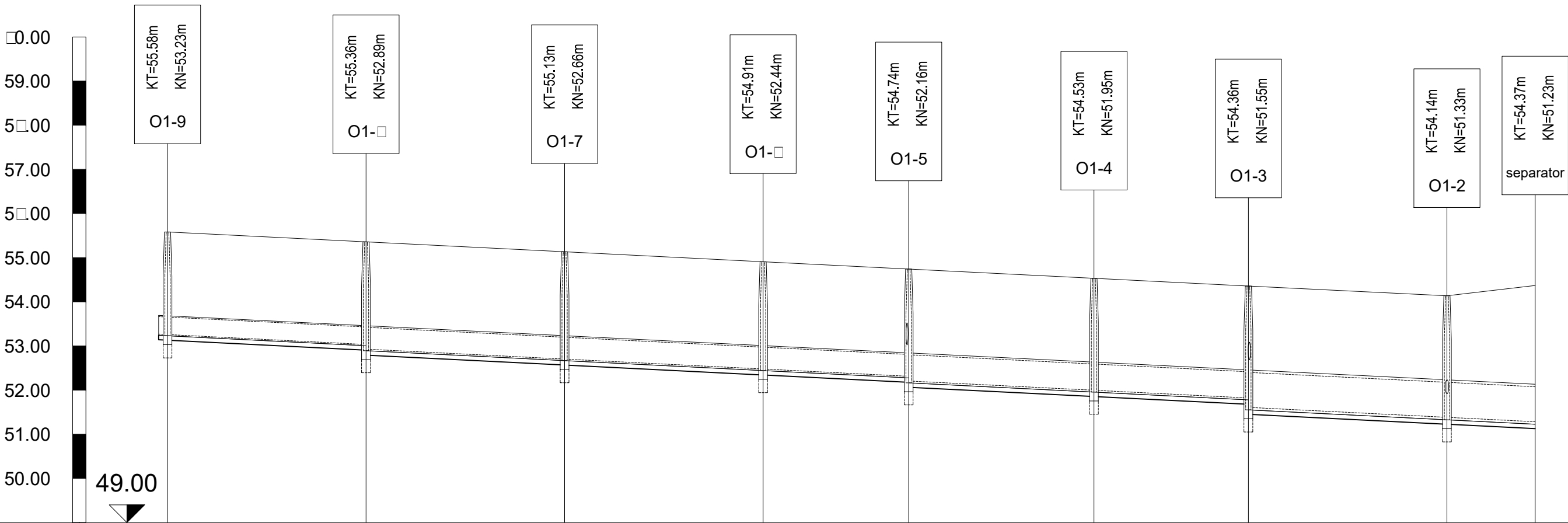
1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PROFIL OK1

-OBORINSKA ODVODNJA-

1:1000



Načrt	O1-9O1-8O1-7O1-6O1-5O1-4O1-3O1-2separator							
Duljina	0.50310.00 m							
Materijal cijevi	PP polipropilen							
Načrtni promjer cijevi [mm]	400.00		500.00			600.00		600.00
Visina terena [m.n.m]	55.5	55.3	55.13	54.91	54.74	54.53	54.3	54.1454.37
Visina nivelete [m.n.m]	53.23	53.0152.19	52.66	52.44	52.2752.16	51.95	51.751.55	51.3351.23
Dužina nivelete [m]	2.35	2.352.47	2.47	2.47	2.472.5	2.5	2.52.1	2.31.14
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	2.45	2.57	2.57	2.57	2.47	2.47	2.91	2.913.24
Duljina dionice [m]	45.00	33.00	42.00	35.00	45.00	20.00		
Stacionaže čvorova	0+00.000.00	0+45.00	0+90.00	0+135.00	0+177.00	0+219.00	0+264.00	0+310.00

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL OK1 -OBORINSKA ODVODNJA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		TEHNIČKI DNEVNIK	NGGGZ-E1
		MJERILO	1:1000/100
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	2.1.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

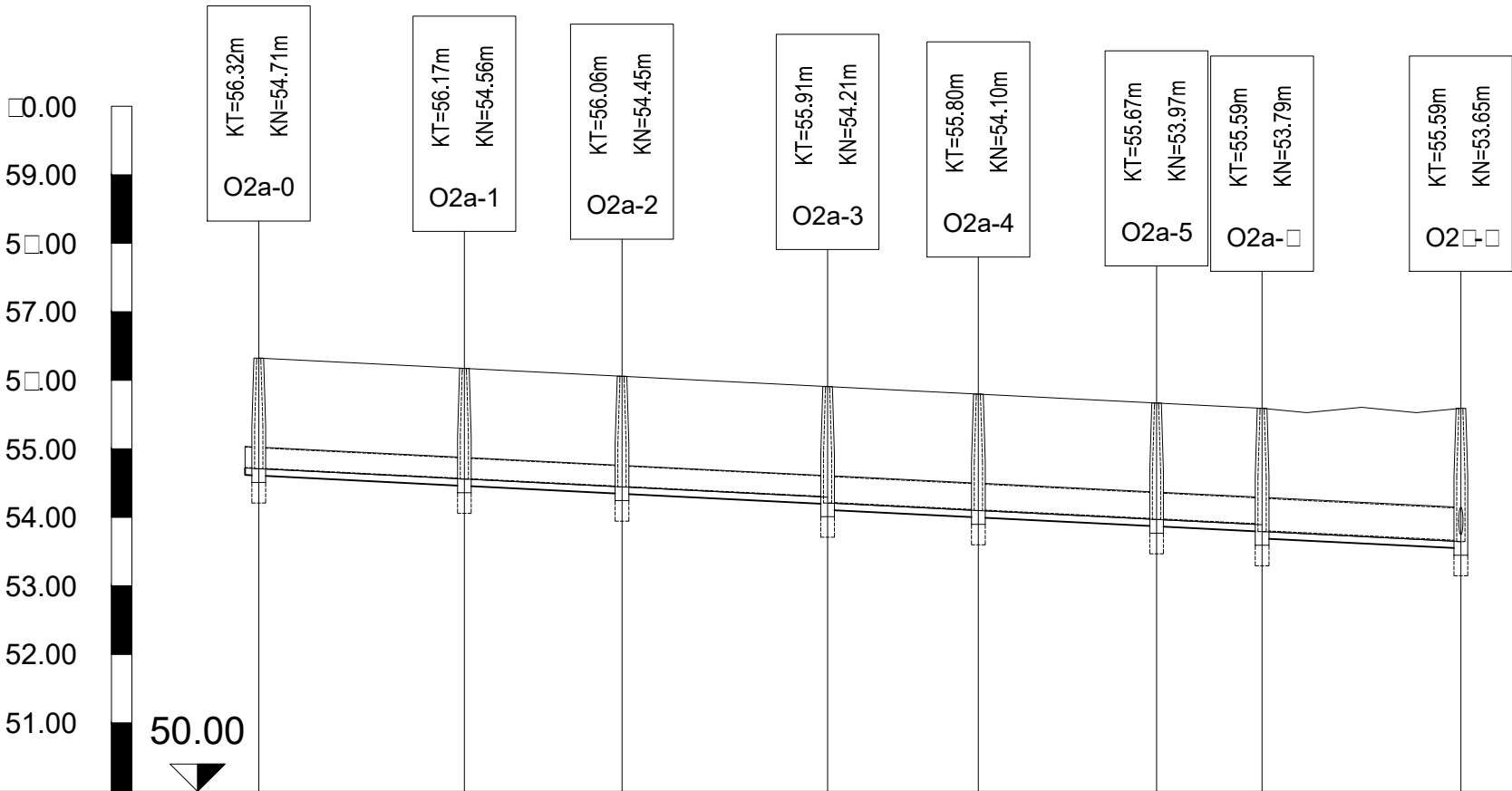
1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PROFIL OK2a

-OBORINSKA ODVODNJA-

1:1000



Načrt	O2a-0	O2a-1	O2a-2	O2a-3	O2a-4	O2a-5	O2a-6	O2a-7
Duljina [m]	0.50							175.40
Materijal cijevi	PVC							
Načelni promjer cijevi [mm]		315.00		400.00		500.00		
Visina terena [m.n.m]	56.32	56.17	56.06	55.91	55.80	55.67	55.59	55.59
Visina nivelete [m.n.m]	54.71	54.56	54.45	54.30	54.10	53.97	53.79	53.65
Dužina nivelete [m]	1.61	1.61	1.61	1.61	1.70	1.70	1.80	1.95
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.71	1.71	1.71	1.61	1.70	1.70	1.80	2.05
Duljina dionice [m]	30.00	23.00	30.00	22.00	23.00	15.40	29.00	
Stacionaže čvorova	0+00.00	0+030.00	0+053.00	0+075.00	0+097.00	0+120.00	0+139.40	0+175.40

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
	GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL OK2a -OBORINSKA ODVODNJA-
	FAZA	glavni
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	TEHNIČKI DNEVNIK
SURADNIK		
MJEŠTO		1:1000/100
DATUM		03.2018.
BROJ NACRTA		2.2.

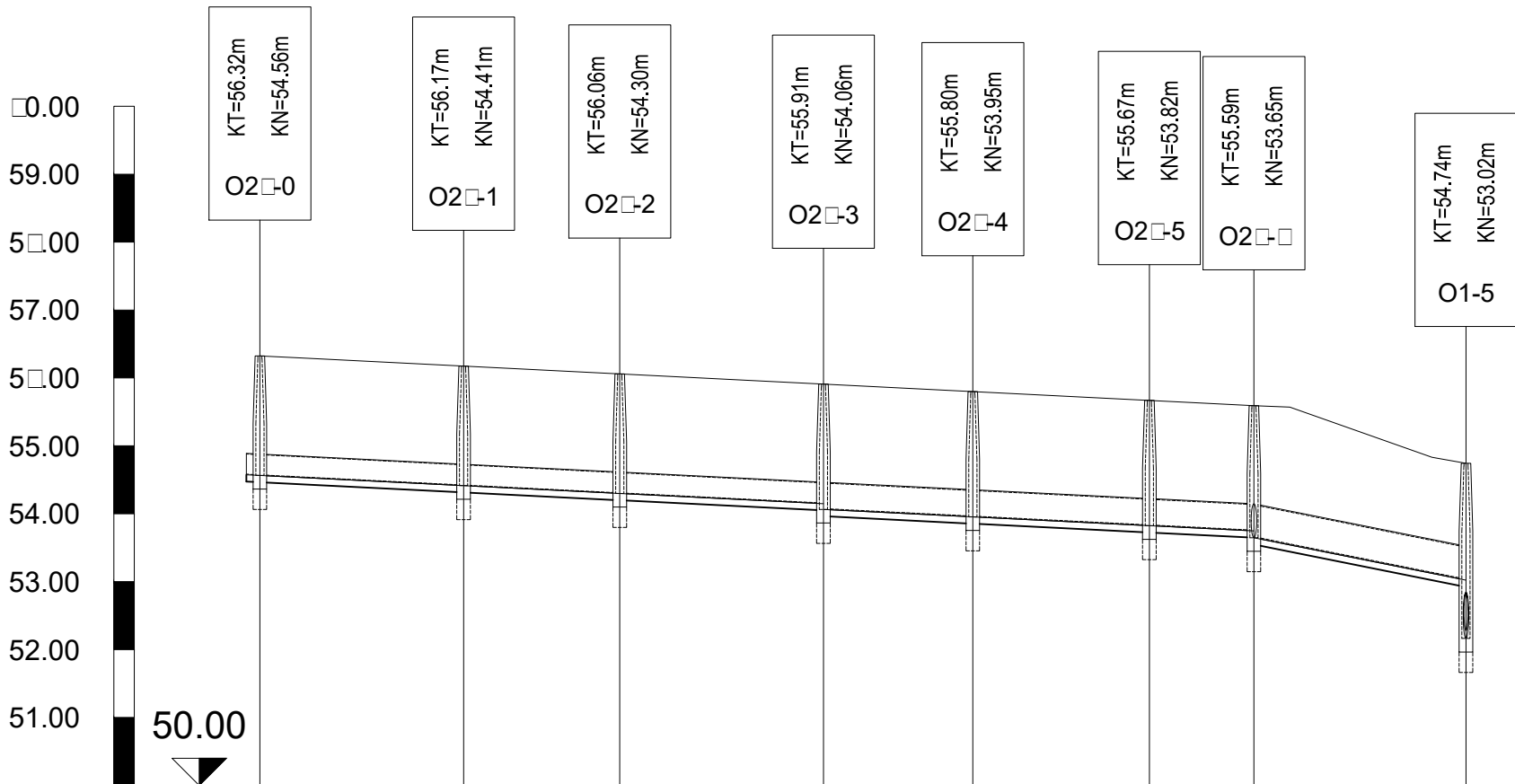
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PROFIL OK2b
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:1000 100



Načiv	O2-0O2-1O2-2O2-3O2-4O2-5O2-6O1-5							
DuljinaPad	0.5014+40 m2.0031.23 m							
Materijal cijevi	PVC							
Načivni promjer cijevi [mm]	315.00			400.00			500.00	
Visina terena [m.n.m]	5+32	5+17	5+0	55.91	55.0	55.7	55.59	54.74
Visina nivelete [m.n.m]	54.5	54.41	54.30	54.1554.0	53.95	53.82	53.7553.65	53.02
Dučina nivelete [m]	1.7	1.7	1.7	1.71.5	1.5	1.5	1.51.95	1.72
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.0	1.0	1.0	1.95	1.95	1.95	2.05	2.0
Duljina dionice [m]	30.00	23.00	30.00	22.00	2+00	15.40	31.23	
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+030.00	0+063.00	0+085.00	0+105.00	0+120.00	0+135.40	0+166.63

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR		
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA		
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768  	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL OK2b -OBORINSKA ODVODNJA-		
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	MJERILO	1:1000/100	TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA	2.3.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA

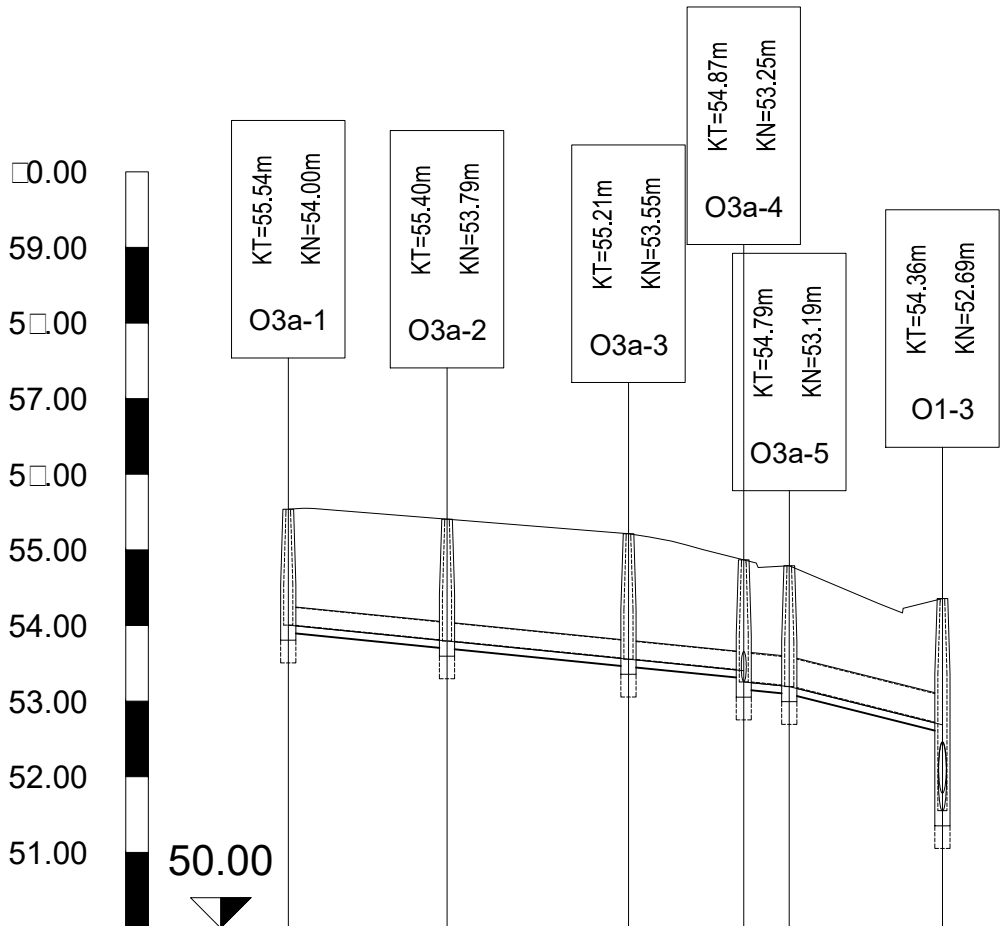
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PROFIL OK3a i OK3b

-OBORINSKA ODVODNJA-

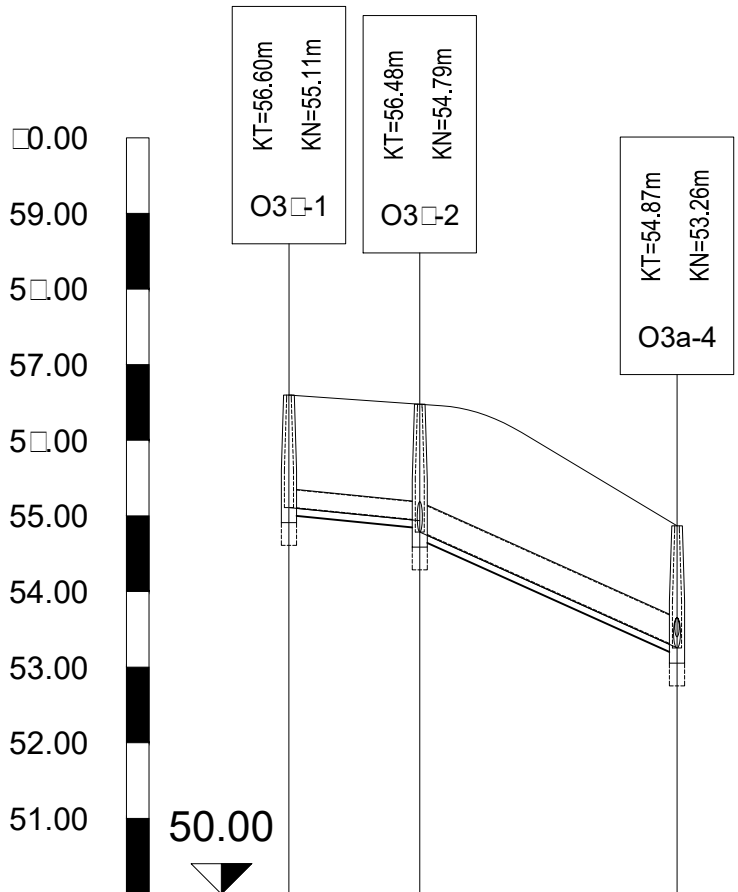
1:1000

OK3a



Načiv	O3a-1O3a-2O3a-3O3a-4O3a-5O1-3					
DuljinaPad	1.0027 m20.2 m					
Materijal cijevi	PVC					
Načivni promjer cijevi mm	250.00			400.00		
Visina terena m.n.m	55.54	55.40	55.21	54.754.79	54.3	
Visina nivelete m.n.m	54.00	53.79	53.55	53.4053.25	53.1952.19	
Dučina nivelete m	1.54	1.1	1.1	1.471.12	1.120.1.7	
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.14	1.71	1.7	1.721.70	2.91	
Duljina dionice m	21.00	24.00	15.25	1.02	20.2	
Stacionaže čvorova	0+00.000.00	0+00.021.00	0+00.046.00	0+00.057.25	0+00.058.27	

OK3b



Načiv	O3b-1O3b-2O3a-4		
DuljinaPad	1.0017.30 m4.5034.03 m		
Materijal cijevi	PVC		
Načivni promjer cijevi mm	250.00		400.00
Visina terena m.n.m	55.11	55.4	54.7
Visina nivelete m.n.m	55.11	54.9454.79	53.2
Dučina nivelete m	1.49	1.541.19	1.1
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.59	1.79	1.72
Duljina dionice m	17.30	34.03	
Stacionaže čvorova	0+00.000.00	0+00.017.30	0+00.051.33

D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA -
1. ETAPA

SASTAV CRTEŽA

UZDUŽNI PROFIL OK3a i OK3b
-OBORINSKA ODVODNJA-

FAZA

glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA

NGGGZ-E1

MJERILO

1:1000/100

TEHNIČKI DNEVNIK

914vo

DATUM

03.2018.

BROJ NACRTA

2.4.

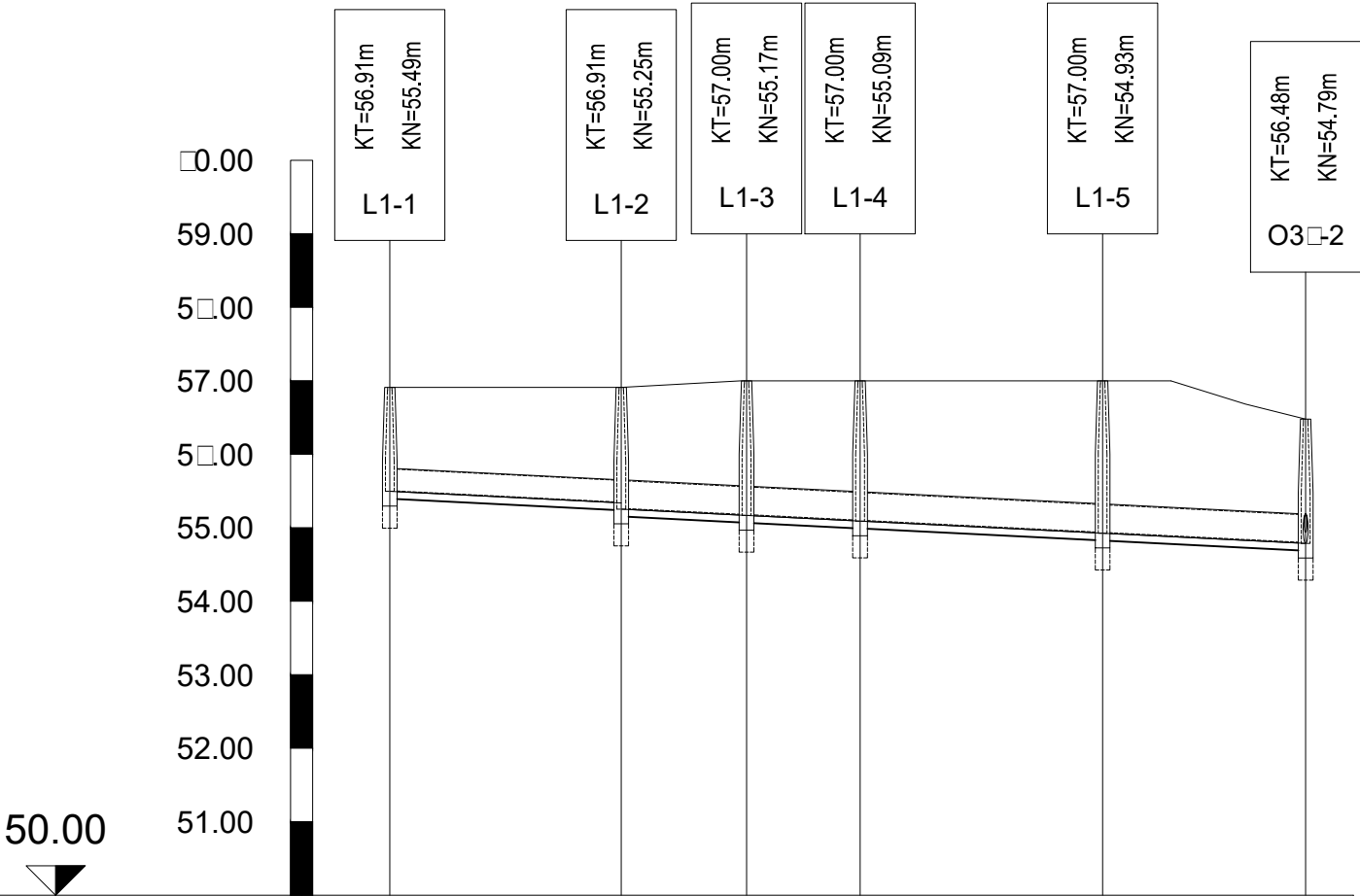
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UZDUŽNI PROFIL OKL1
-OBORINSKA ODVODNJA-

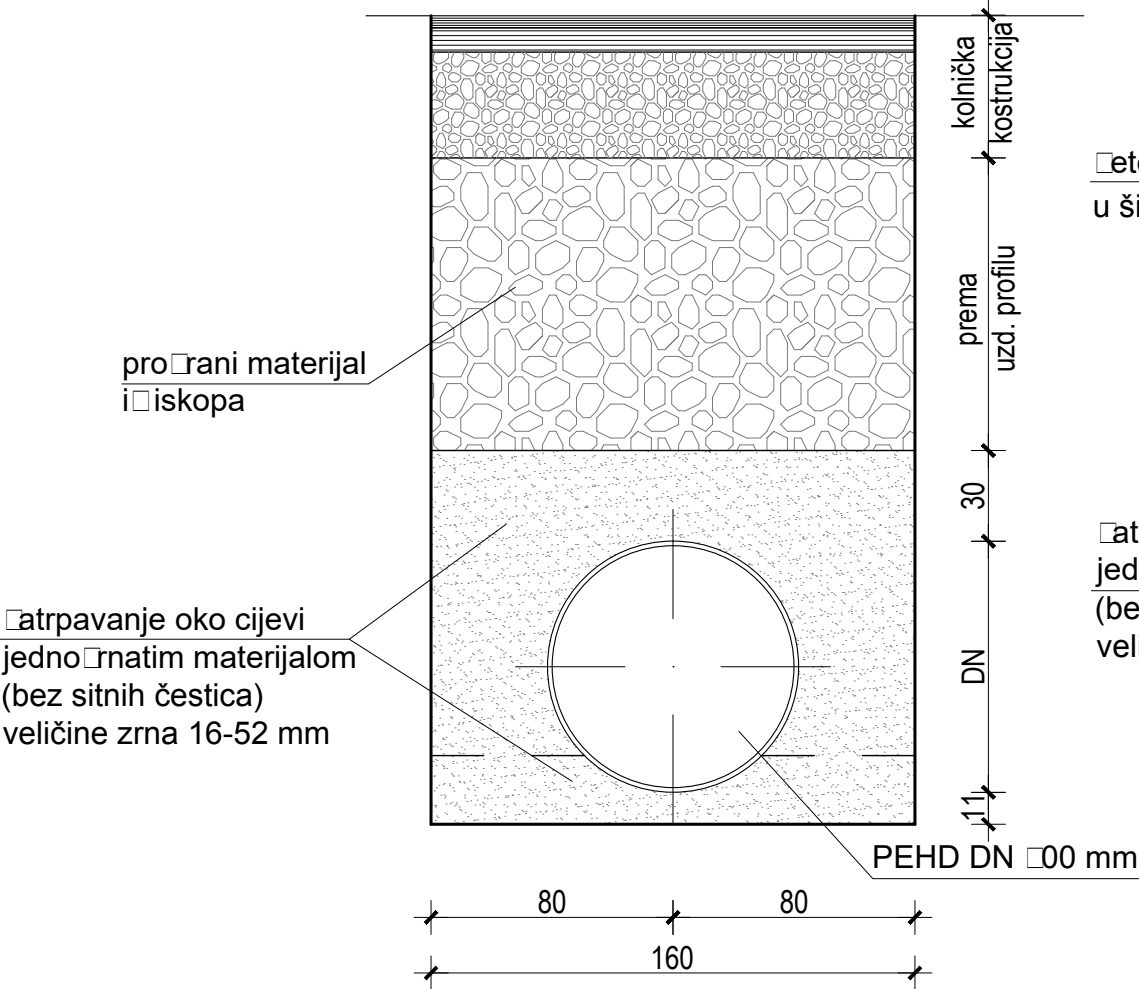
1:1000



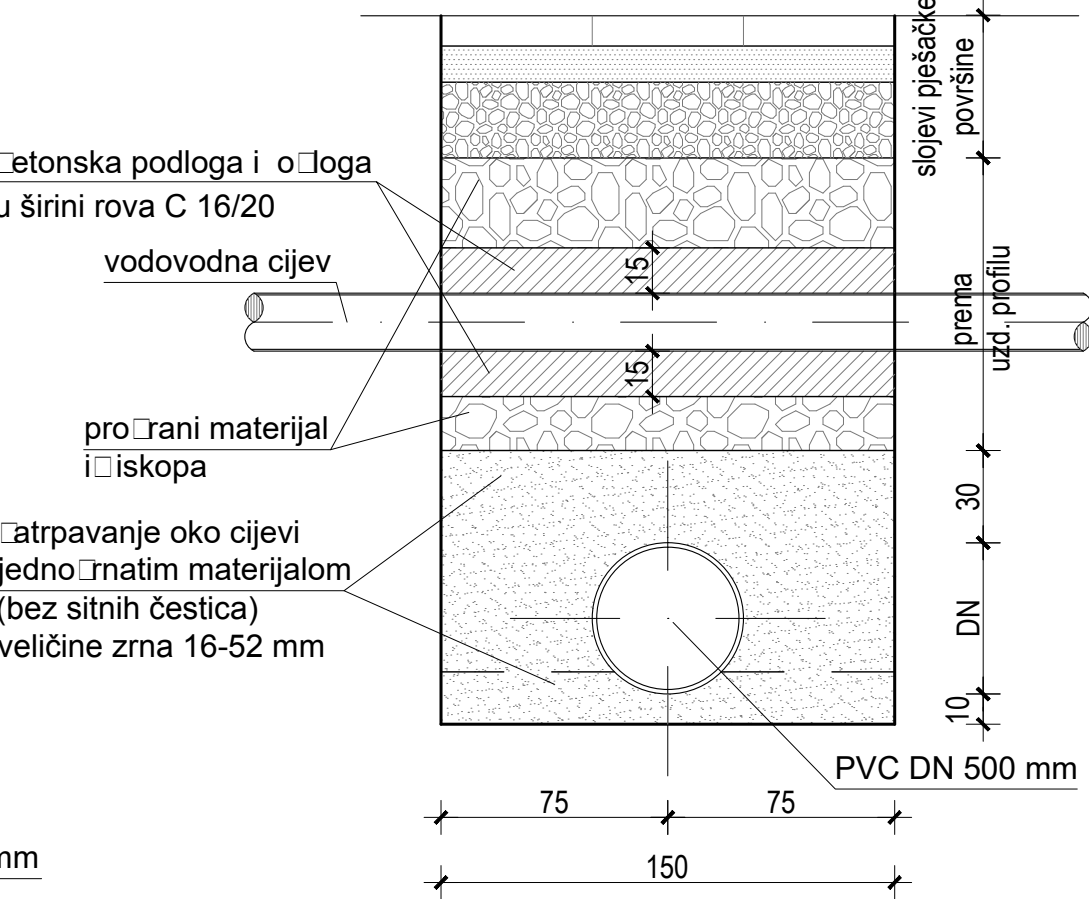
Naziv	L1-1L1-2L1-3L1-4L1-5O3-2					
Duljina/Pad	0.50 ‰124.5 m					
Materijal cijevi	PVC					
Nazivni promjer cijevi [mm]	315.00		400.00			
Visina terena [m.n.m]	56.91	56.91	57.00	57.00	57.00	56.48
Visina nivelete [m.n.m]	55.49	55.25	55.17	55.09	54.93	54.79
Dubina nivelete [m]	1.42	1.57	1.83	1.91	2.07	1.69
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.52	1.70	1.93	2.01	2.17	1.79
Duljina dionice [m]	31.50	17.05	15.45	33.00	27.50	
Stacionaže čvorova	0+00.00	0+01.50	0+04.55	0+04.00	0+07.00	0+124.50

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
	GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	SASTAV CRTEŽA	
	UZDUŽNI PROFIL OKL1 -OBORINSKA ODVODNJA-	
PROJEKTANT SURADNIK	FAZA	glavni
	ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
SURADNIK	MJERILO	1:1000/100
	TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
DATUM		03.2018.
BROJ NACRTA		2.5.

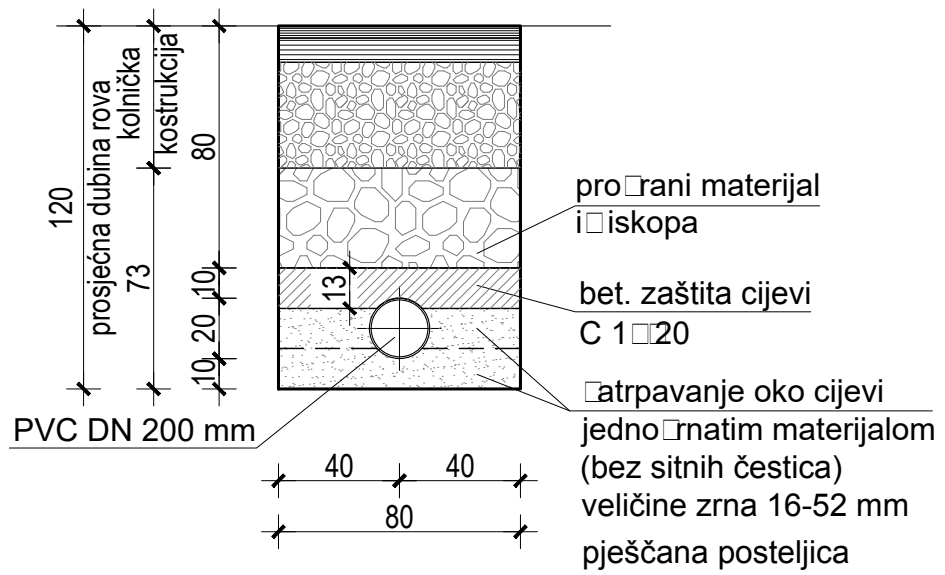
POPREČNI PRESJEK ROVA
OBORINSKA ODVODNJA
DN 1000 mm
M 1: 25



POPREČNI PRESJEK ROVA
DETALJ KRIŽANJE ODVODNJE I
VODOVODA
M 1: 25



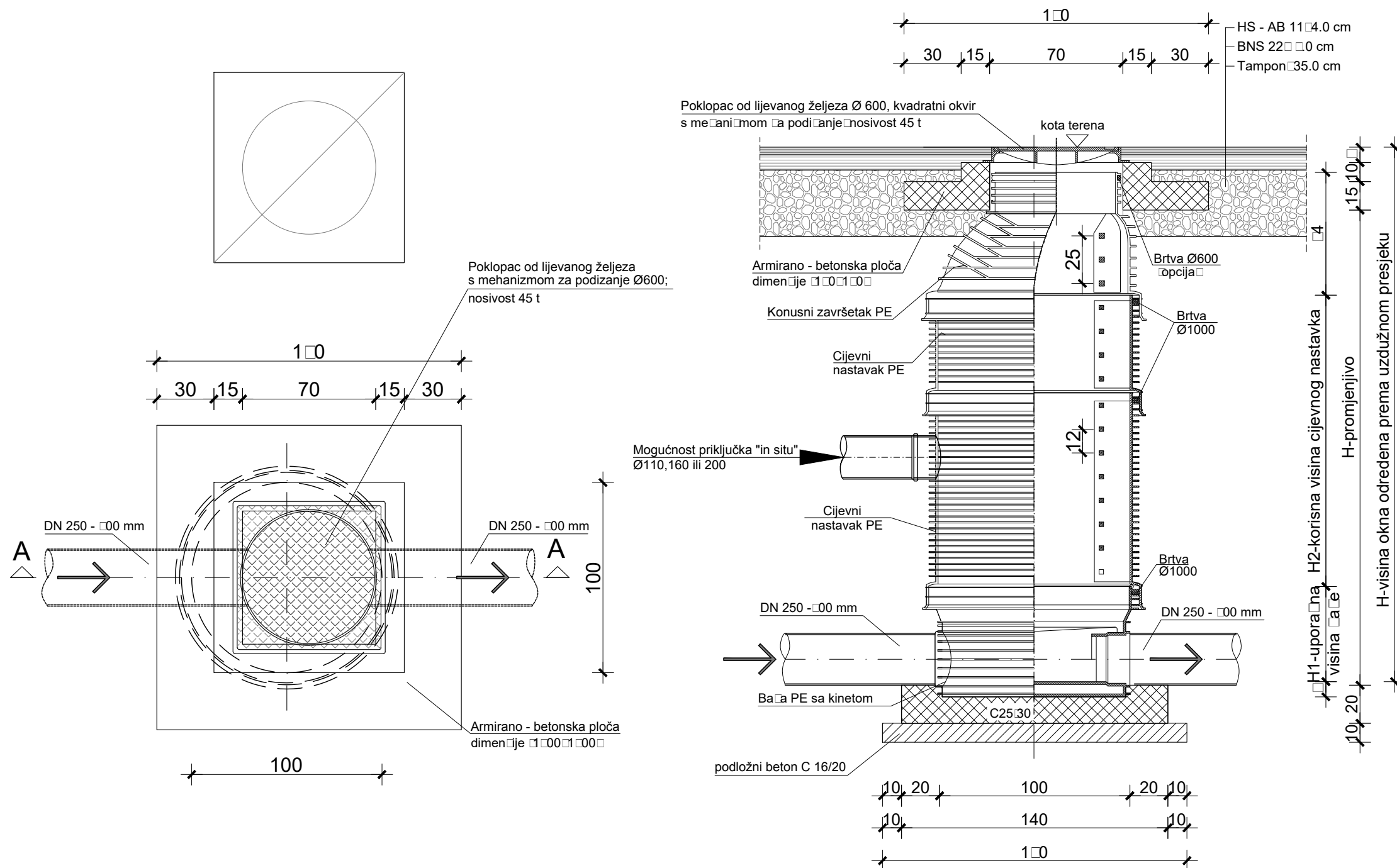
POPREČNI PRESJEK ROVA
PRIKLJUČAK SLIVNIKA
M 1: 25



NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
POPREČNI PRESJECI ROVOVA
-OBORINSKA ODVODNJA-
1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJECI ROVOVA -OBORINSKA ODVODNJA-	
SURADNIK		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
		MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 3.1.

DETALJ PEHD Ø1000 TIPSKOG OKNA -OBORINSKA ODVODNJA-



 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 3768	SASTAV CRTEŽA	DETALJ PEHD Ø1000 TIPSKOG OKNA -OBORINSKA ODVODNJA-
		FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	MJERILO	1:25 TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018. BROJ NACRTA 3.2.

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

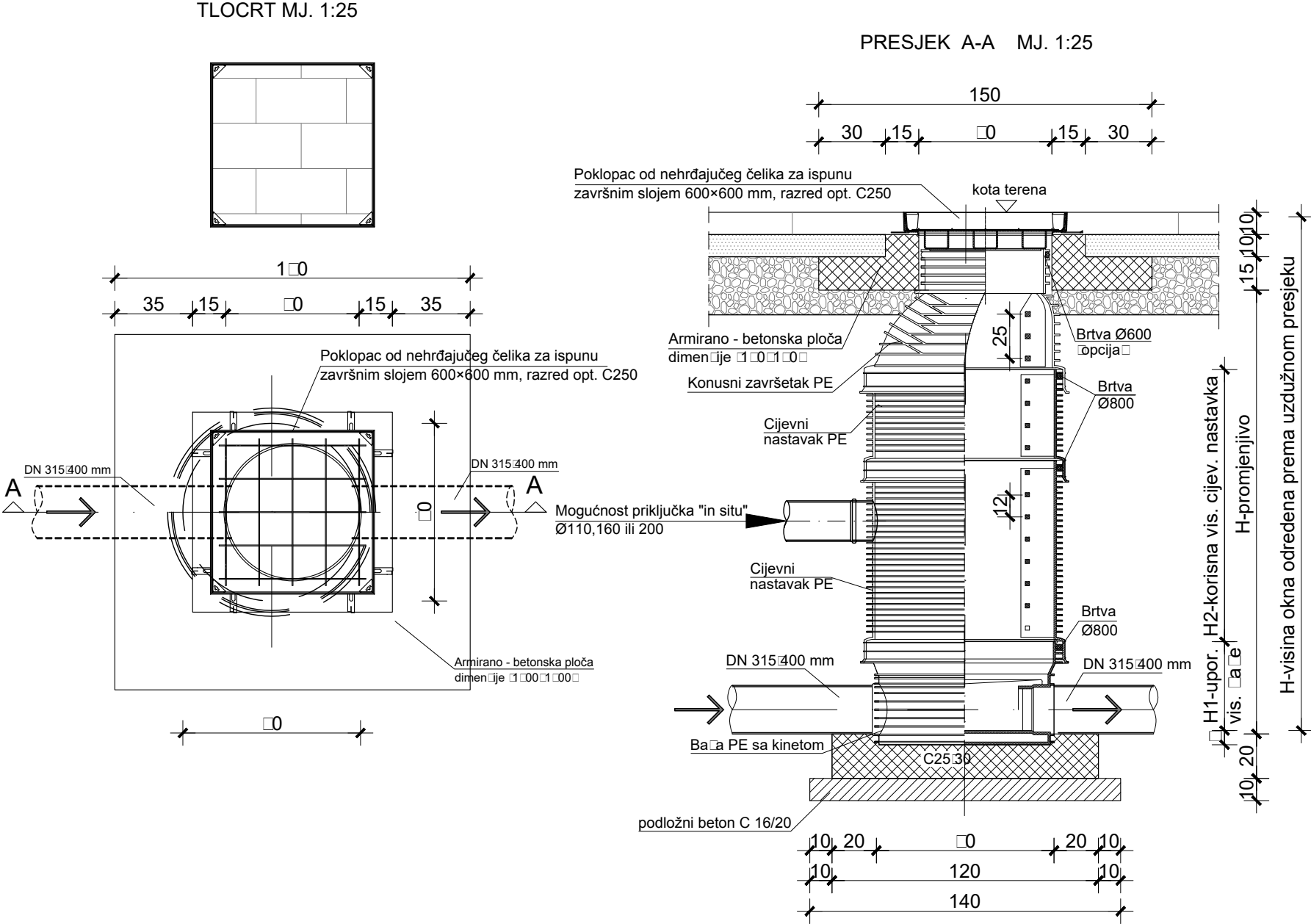
1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DETALJ PEHD Ø800 TIPSKOG OKNA

-OBORINSKA ODVODNJA-

1:25



D&Z		D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimski Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
			GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G-3768		SASTAV CRTEŽA	DETALJ PEHD Ø800 TIPSKOG OKNA -OBORINSKA ODVODNJA-
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.		FAZA	glavni
SURADNIK			MJERILO	1:25
			DATUM	03.2018.
			BROJ NACRTA	3.3.
			ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
			TEHNIČKI DNEVNIK	914vo

Technical cross-section drawing of a drainage system. The main components and dimensions are as follows:

- Top Layer:** Rain grate (KIŠNA REŠETKA 400/400) with a load capacity of 250 kN.
- Channel:** Concrete channel (BET. KANAL. CIJEV DN 400 mm) with a diameter of 400 mm.
- Protection:** Concrete protection layer (bet. zaštita C16/20, debljine 10 cm) with a thickness of 10 cm.
- Bed:** Sand bed (pješčana posteljica 10 cm) with a thickness of 10 cm.
- Dimensions:**
 - Channel width: 400 mm (40 cm).
 - Channel depth: 400 mm (40 cm).
 - Grate width: 400 mm (40 cm).
 - Grate height: 120 mm (12 cm).
 - Channel wall thickness: 150 mm (15 cm).
 - Channel bottom thickness: 150 mm (15 cm).
 - Channel bottom width: 200 mm (20 cm).
 - Channel bottom height: 50 mm (5 cm).
 - Channel bottom width: 150 mm (15 cm).
 - Channel bottom height: 200 mm (20 cm).
- Legend:**
 - HS - AB 11 4.0 cm
 - BNS 22 0 cm
 - Tampon 35.0 cm

Technical drawing of a square plate with a central circular feature. The drawing includes the following dimensions and features:

- Overall Dimensions:** The square plate has a side length of 70, indicated by a dimension line at the top and a vertical dimension line on the right.
- Central Circular Feature:** A dashed circle is centered on the plate. Its diameter is 40, indicated by a dimension line at the top.
- Internal Features:** Inside the dashed circle, there are six horizontal, rounded rectangular slots. The distance between the centerlines of these slots is 10, indicated by a dimension line at the top.
- Offset Dimensions:** The distance from the center of the plate to the center of the dashed circle is 5, indicated by a dimension line at the top.
- Section Line:** A horizontal section line is shown on the right side of the drawing, with a break symbol at the end.

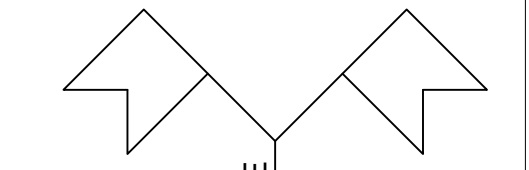
1:10

		D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR		GRAD ZADAR	
				GRADEVINA		NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT		FILIP JURANOV dipl.ing.grad.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 3768		SASTAV CRTEŽA		DETALJ CESTOVNOG SLIVNIKA -OBORINSKA ODVODNJA-	
				FAZA		glavni	
PROJEKTANT SURADNIK		DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 		MJERILO		1:10	
SURADNIK				DATUM		03.2018.	
				BROJ NACRTA		914v	
						NGGGZ-E	
						3.4	

1:20



NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
DETALJ LINIJSKIH REŠETKI 5 i 6
-OBORINSKA ODVODNJA-
1:20



OS SIMETRUE

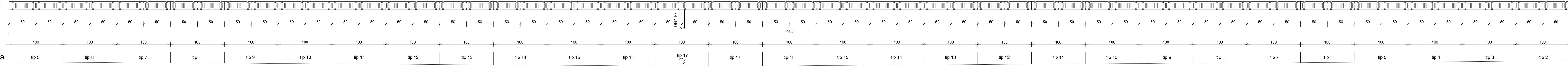
Linjska rešetka 6 L= 29.00 m

Linjska rešetka 5 L= 29.00 m

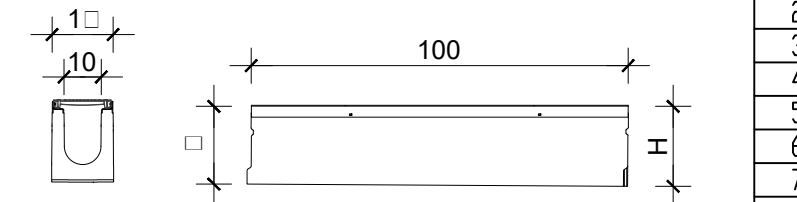
TLOCRT

POGLED

Šema slaganja



Kanali tipa "HAURATON FASERFIX KS 100" s ugrađenim nagibom 0,6%



Typ	HTN	h	H
1	008001	160	166
2	008002	166	172
3	008003	172	178
4	008004	178	184
5	008005	184	190
6	008006	190	196
7	008007	196	202
8	008008	202	208
9	008009	208	214
10	008010	214	220

Typ	HTN	h	H
11	008011	220	226
12	008012	226	232
13	008013	232	238
14	008014	238	244
15	008015	244	250
16	008016	250	256
17	008017	256	262
18	008018	262	268
19	008019	268	274
20	008020	274	280

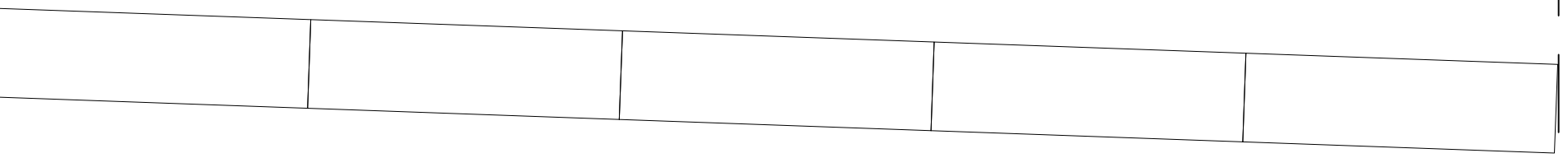
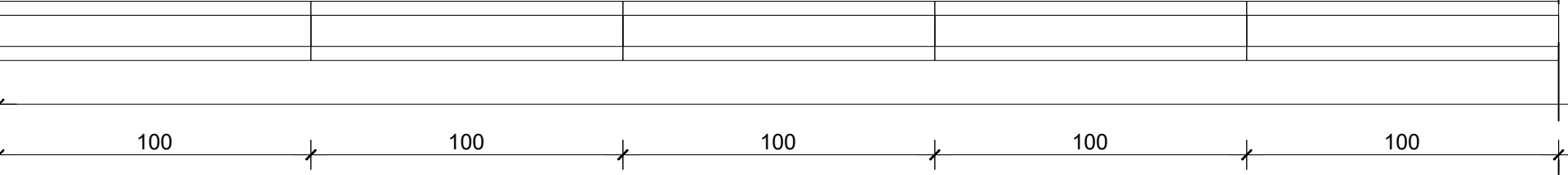
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vokulita 7, Zadar, tel:0322 08 60, fax:0322 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR GRAD ZADAR	GRAD ZADAR	
		NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOVOGIGRAFIJA Filip Juranov dipl.-ing.grad. Ovlašten inženjer građevinstva	SASTAV CRTEŽA glavni	DETALJ LINIJSKIH REŠETKI 5 i 6 -OBORINSKA ODVODNJA-	
		ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-1	
PROJEKTANT SURADNIK DARUJA KRULJAC mag.ing.aedg	FAZA 1:20	TEHNIČKI DNEVNIK 914vo	
SURADNIK	DATUM 03.2018.	BROJ NACRTA 36.	

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
DETALJ LINIJSKIH KANALA 1 i 2
-OBORINSKA ODVODNJA-

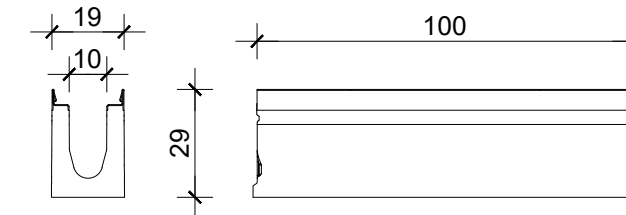
1:20

Linijski kanal 1 L= 43.50 m

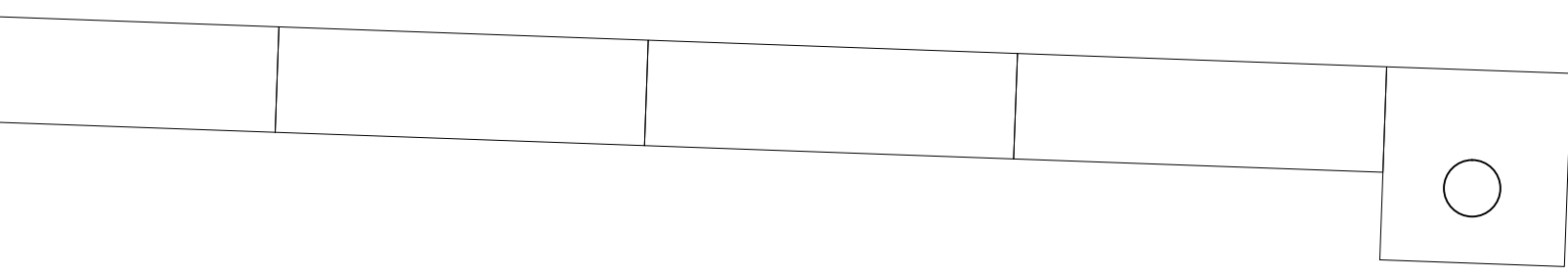
umjesto rešetke postavljati će se popločenje na način da propušta vodu u kanal



Kanali tipa "HAURATON FASERFIX SUPER 100 tip 020"

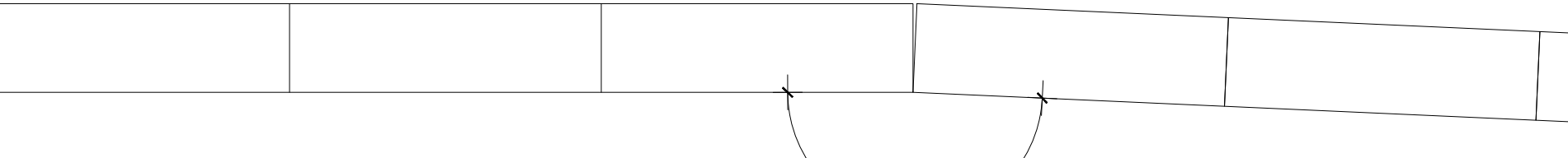
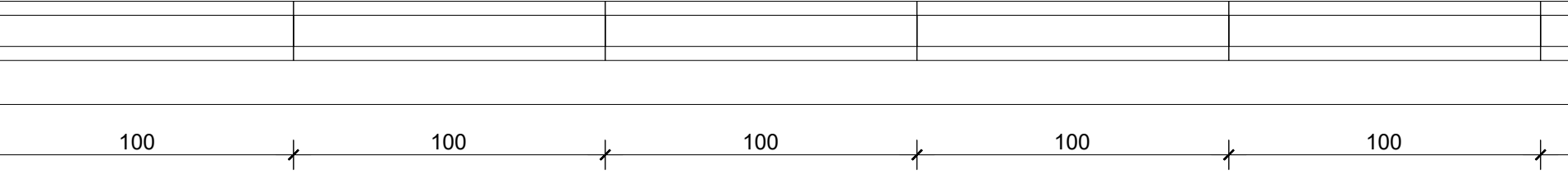


Pjeskolov tipa "HAURATON FASERFIX SUPER 100"
s kantom od pocinčanog čelika

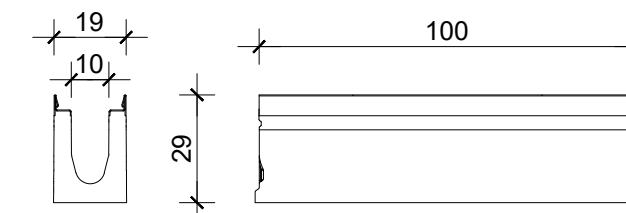


Linijski kanal 2 L= 14.50 m

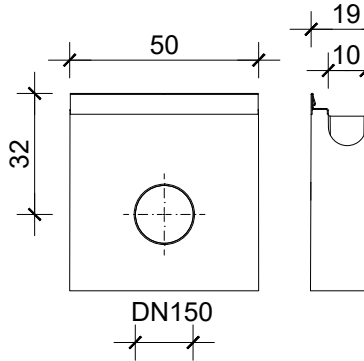
umjesto rešetke postavljati će se popločenje na način da propušta vodu u kanal



Kanali tipa "HAURATON FASERFIX SUPER 100 tip 020"

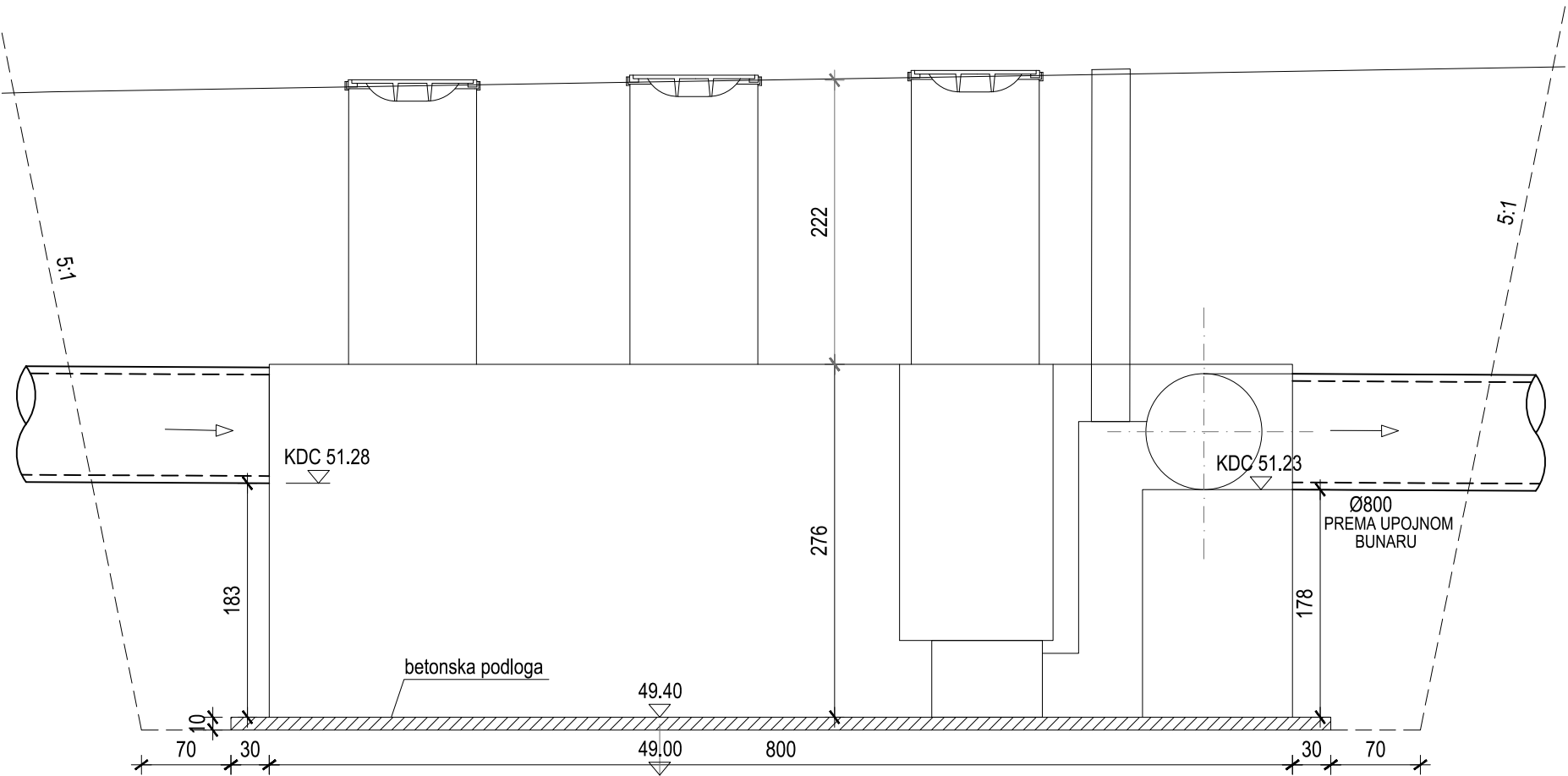


Pjeskolov tipa "HAURATON FASERFIX SUPER 100"
s kantom od pocinčanog čelika

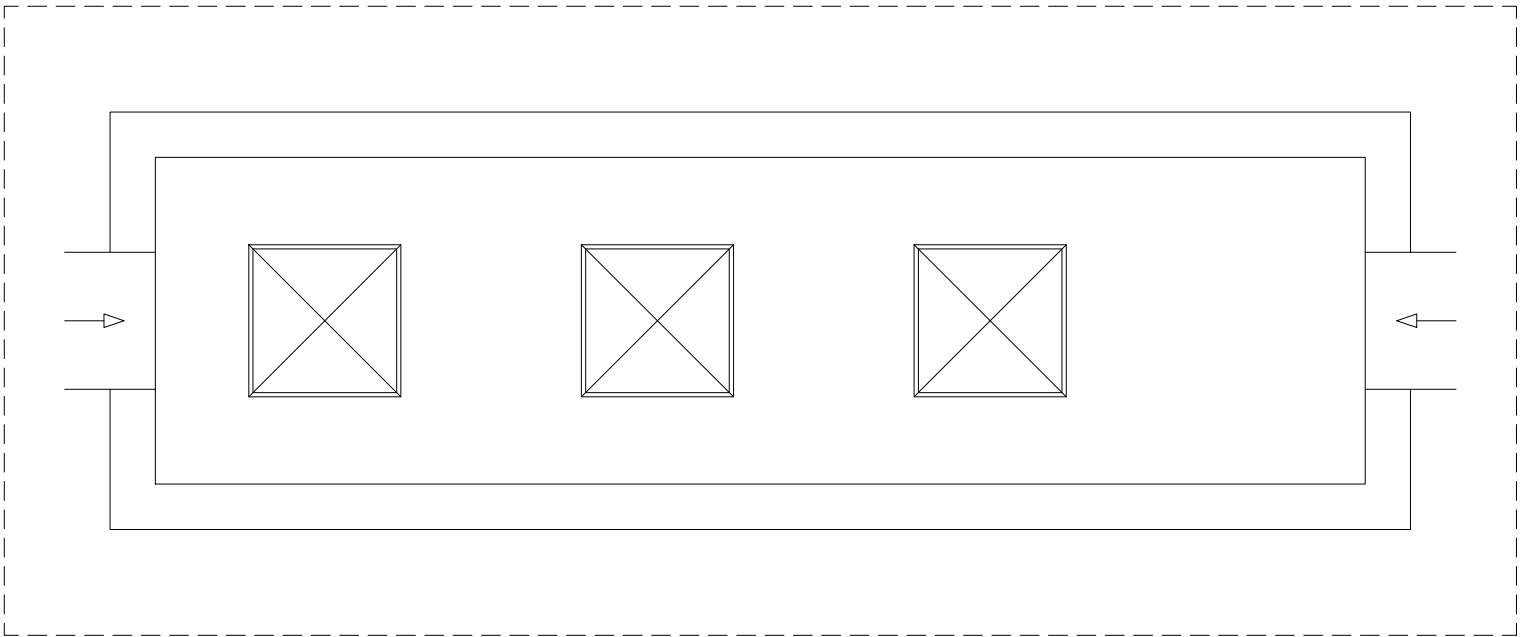


D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidušića 7, Zadar, tel:02322 08 60, fax:02322 08 61 E-mail: info@and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADJEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOVČEVA ULEVERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	DETALJ LINIJSKIH KANALA 1 i 2 -OBORINSKA ODVODNJA-
PROJEKTANT SURADNIK	DARUJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MAŠTERLO	1:20
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	3.7.

PRESJEK

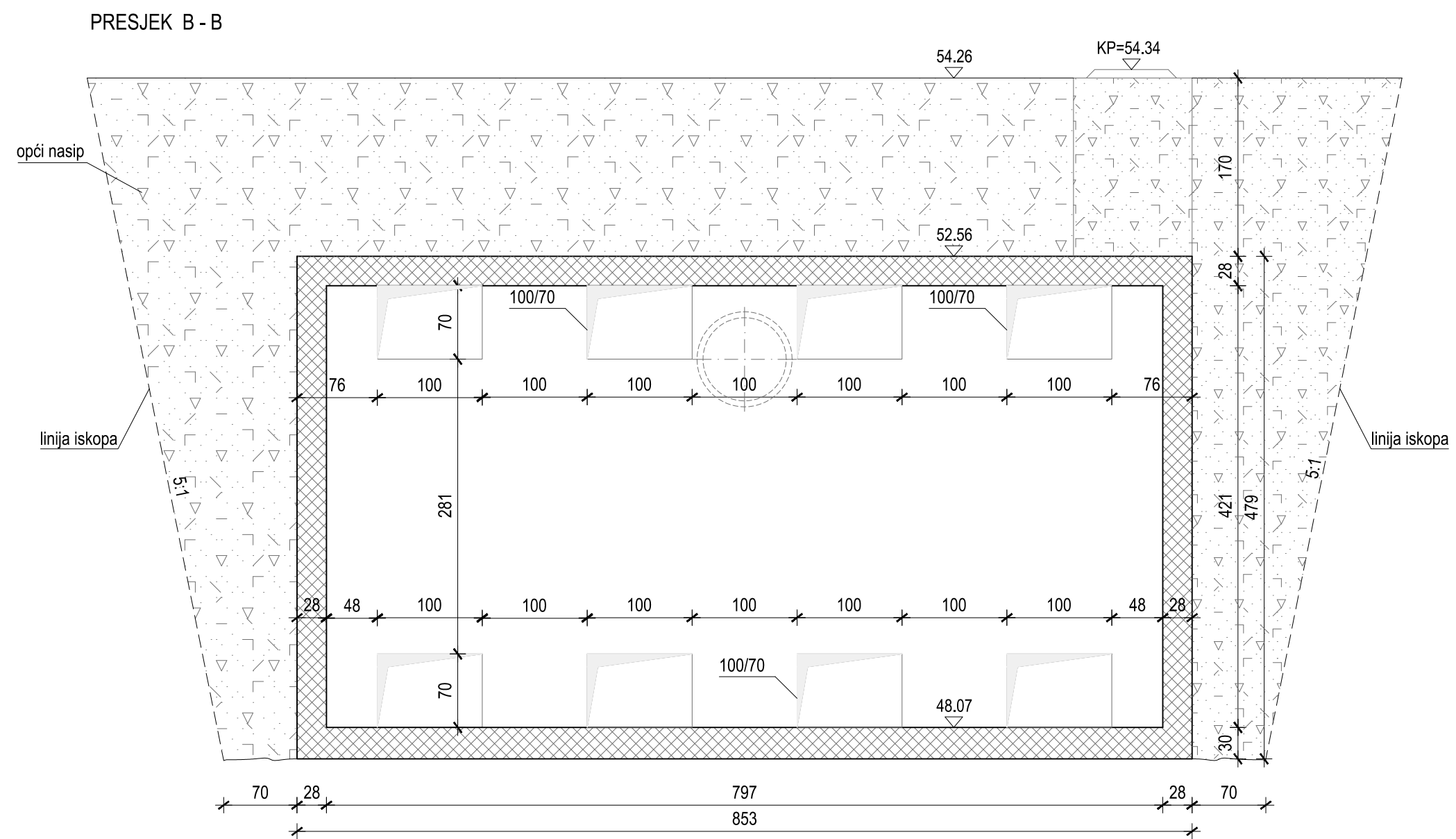
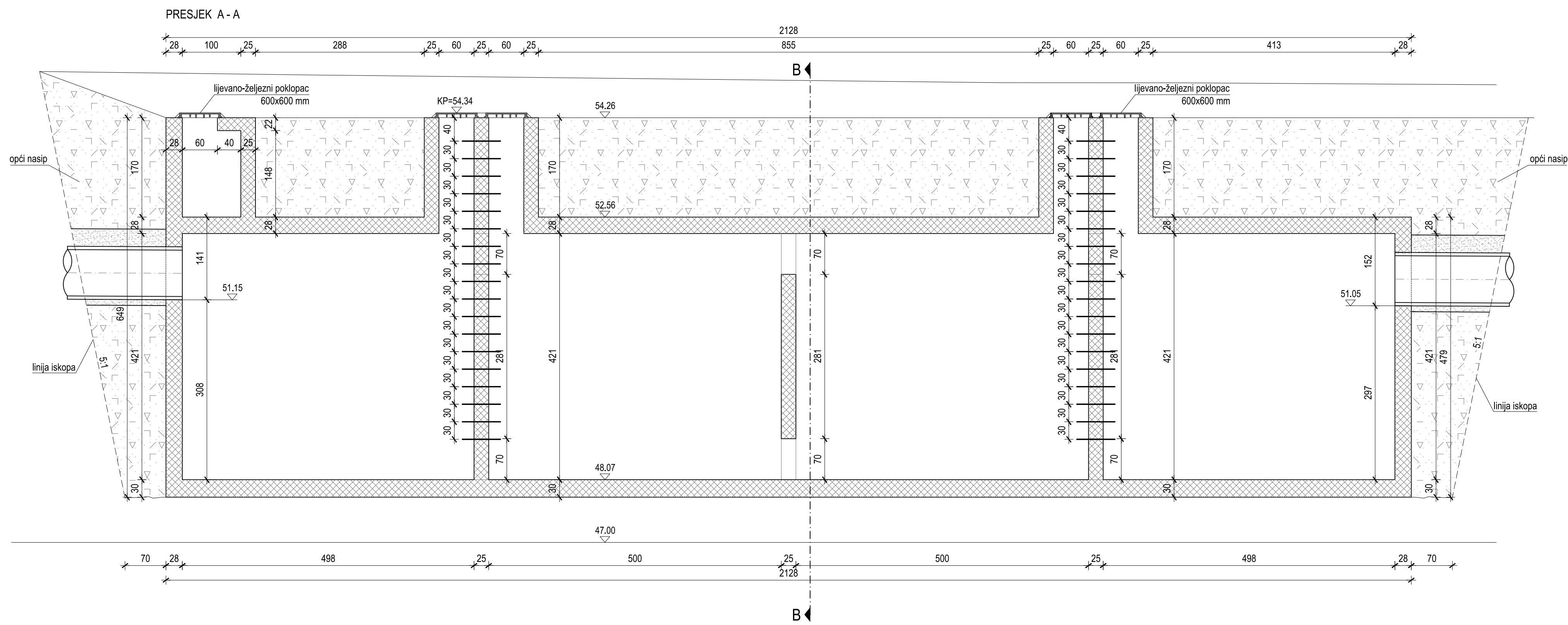
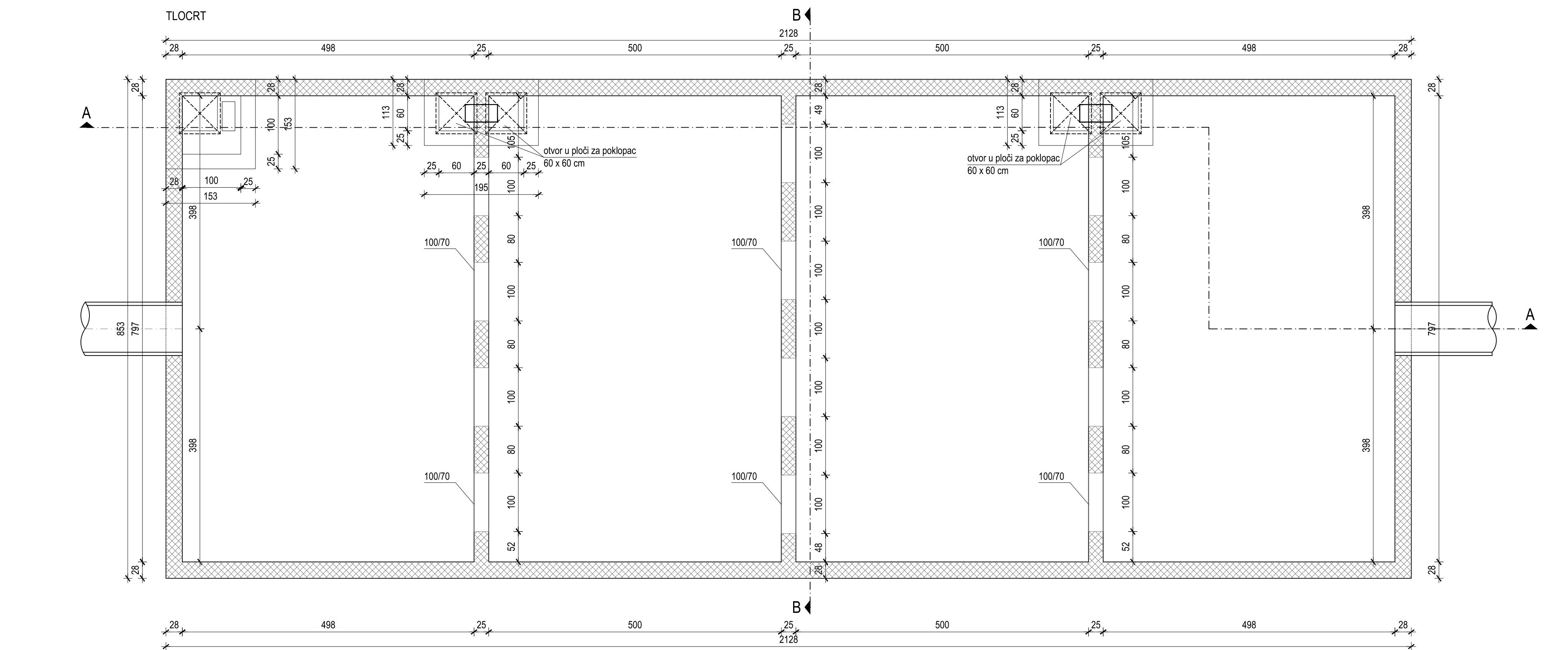


TLOCRT



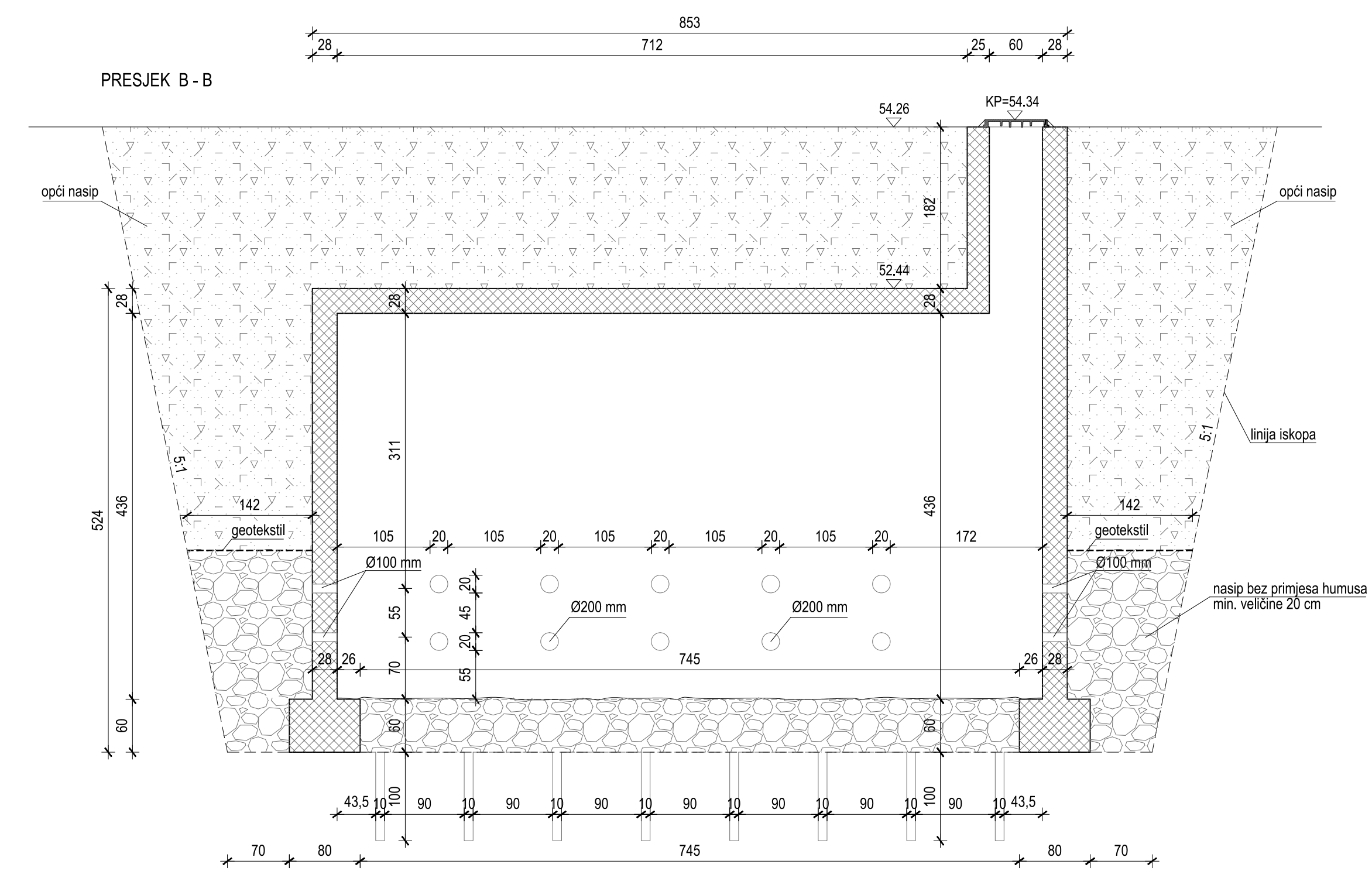
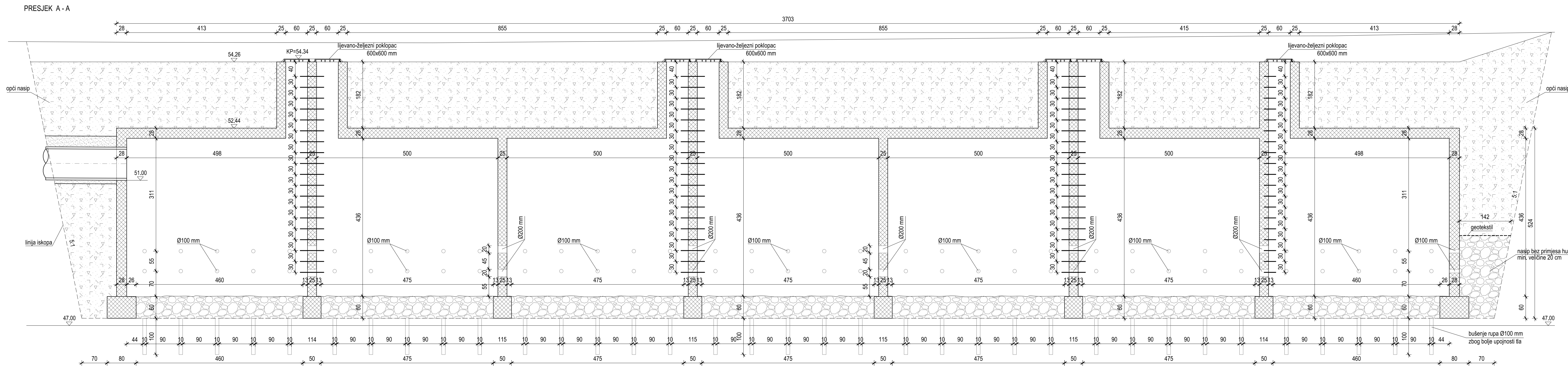
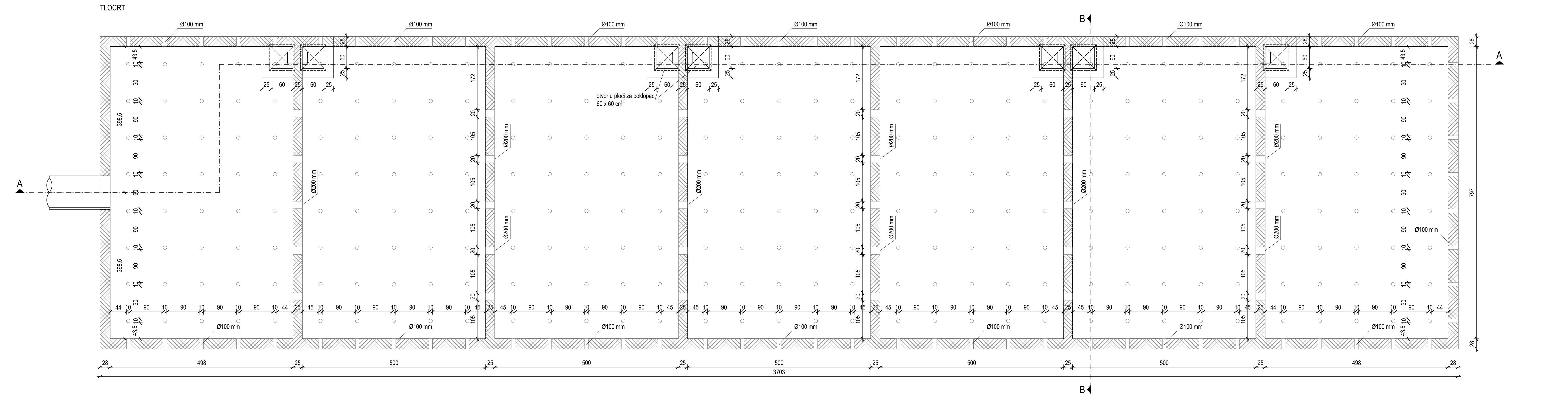
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
SEPARATOR ULJA S BYPASS-OM
-OBORINSKA ODVODNJA-
1:50

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	SEPARATOR ULJA S BYPASS-OM -OBORINSKA ODVODNJA-
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:50
		DATUM	03.2018.
		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		BROJ NACRTA	3.8.



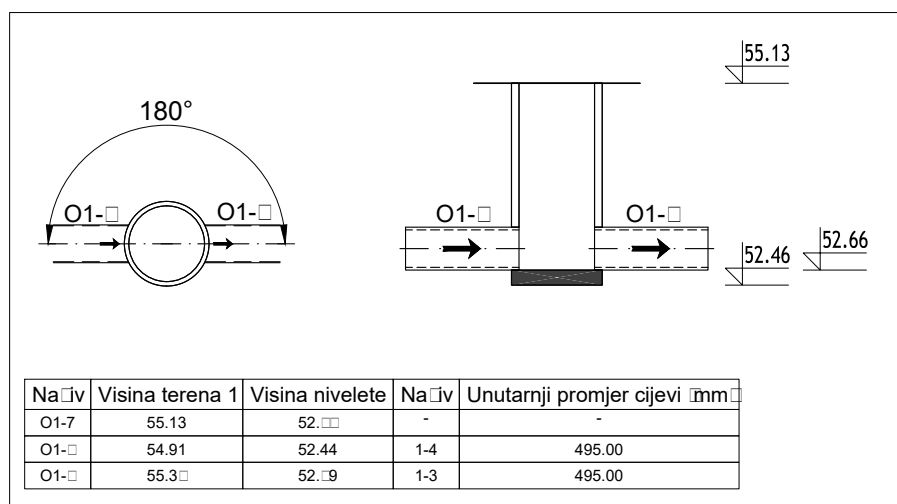
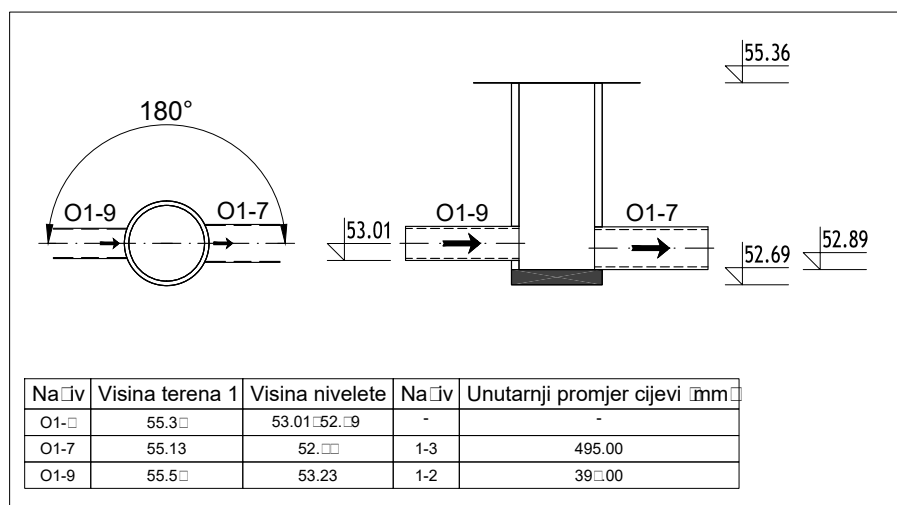
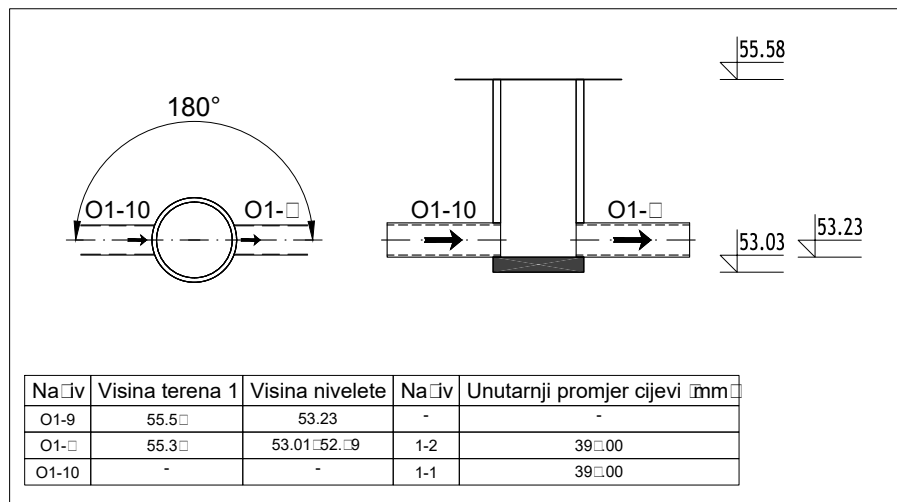
NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
RETENCIJA
-OBORINSKA ODVODNJA-
1:50

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimski Vojkovići 7, Zadar, tel:02322 08 60, fax:02322 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing. grad. Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva Q 3768	GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT SURADNIK	DARJA KRULJAC mag.ing. arh.	FAZA	glavni
SURADNIK		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	3.9.

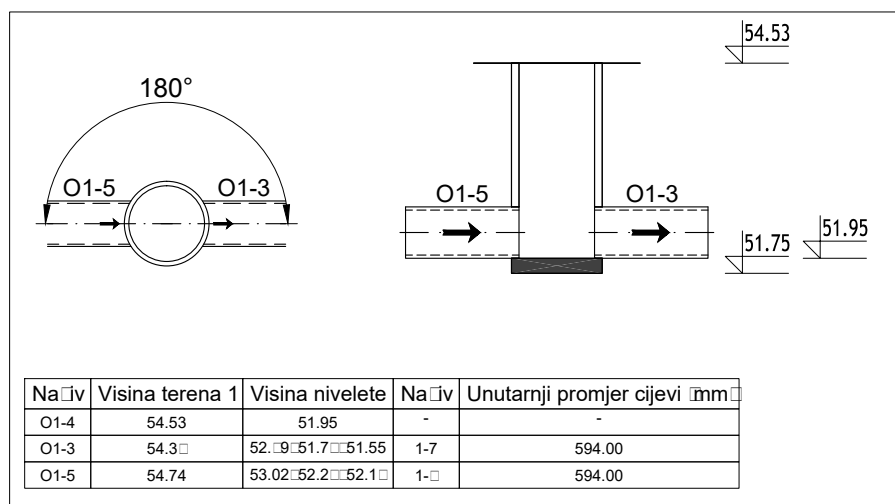
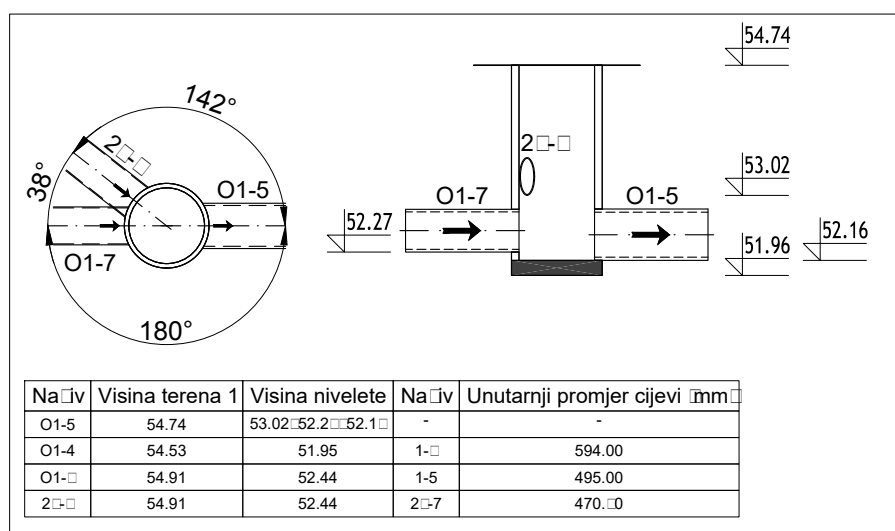
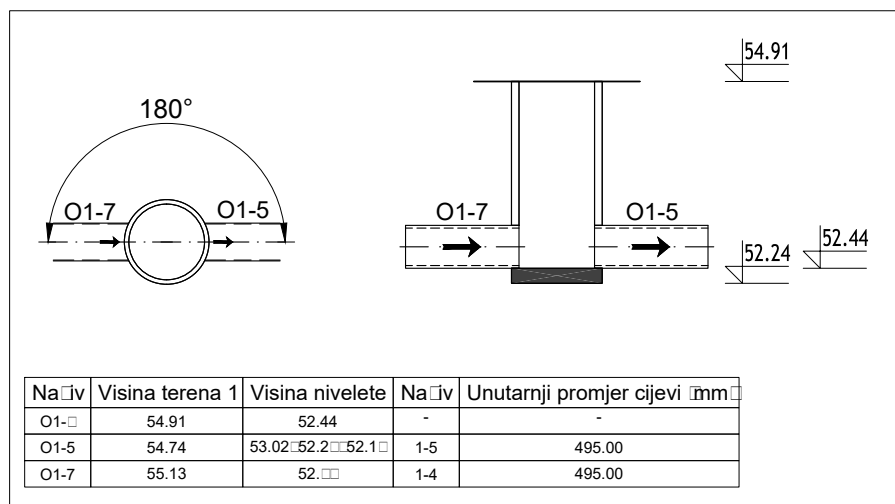


NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
UPOJNI BUNAR
-OBORINSKA ODVODNJA-
1:50

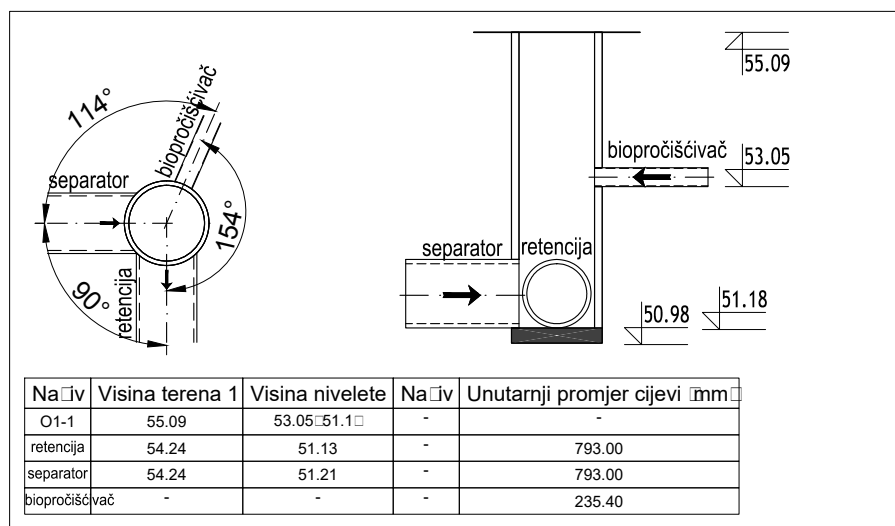
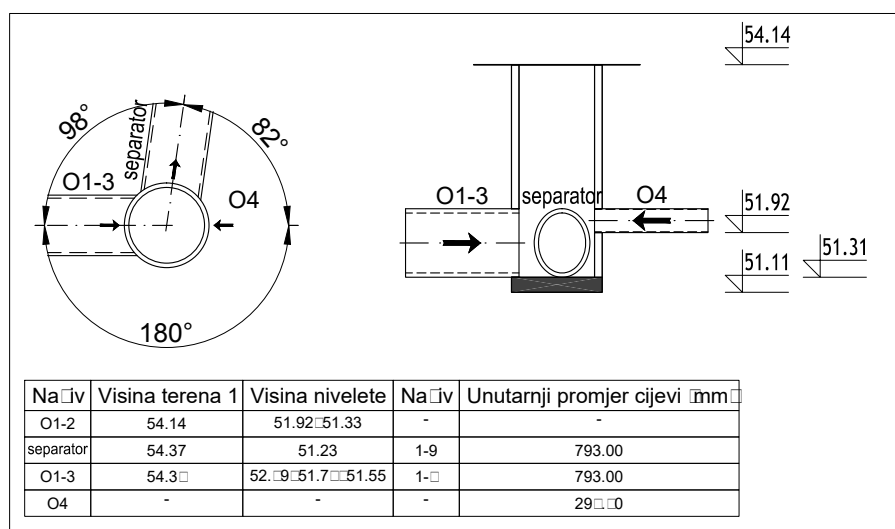
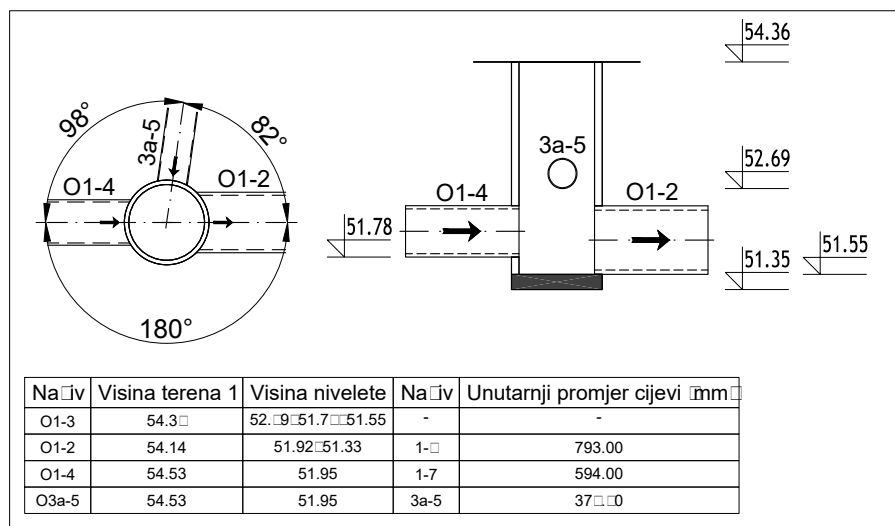
D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jadrinska 7, Zadar, tel: 02322 08 60, fax: 02322 08 61 E-mail: info@dand-z.hr	INVESTITOR GRAD ZADAR	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA -1. ETAPA-
PROJEKTANT	PROJEKTANT Filip Juranov dipl.ing. grad. Filip Juranov dipl.ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva	SASTAV CRTEŽA	UPOJNI BUNAR -OBORINSKA ODVODNJA-
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedific.	FAZA	glavni
SURADNIK		ZAPOSLOJENIK	1:50
		TEREČNI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018. BROJ CRTEŽA
			3.10.

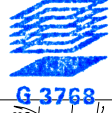


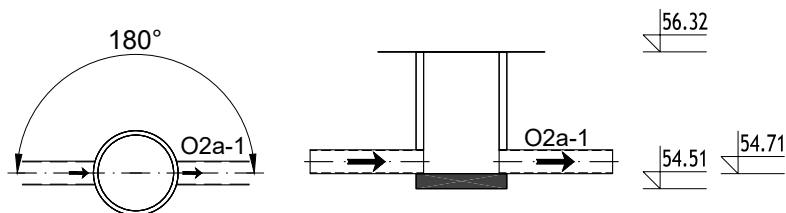
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	HEME OKANA OK1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.1



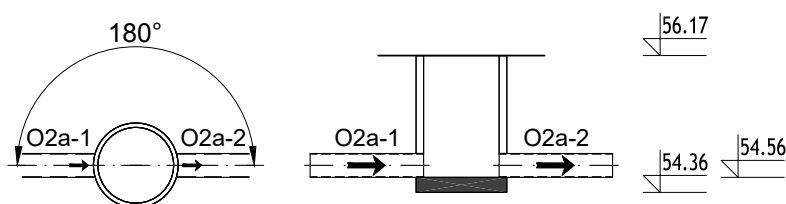
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	SCHEME OKANA OK1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.2
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
			914vo



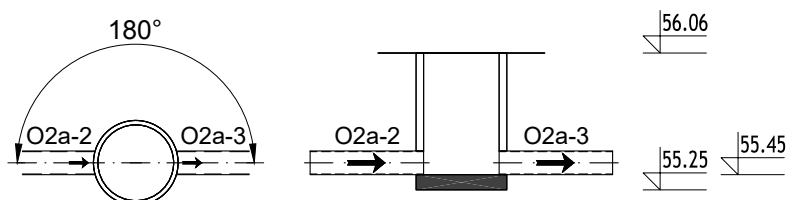
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G-3768		SASTAV CRTEŽA	HEME OKANA OK1
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.3
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
		914vo	



Načiv	Visina terena 1	Visina nivele	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2a-0	5□32	54.71	-	-
O2a-1	5□17	54.5□	2a-1	29□□0
-	-	-	-	29□□0



Načiv	Visina terena 1	Visina nivele	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2a-1	5□17	54.5□	-	-
O2a-0	5□32	54.71	2a-1	29□□0
O2a-2	5□0□	55.45	2a-2	29□□0



Načiv	Visina terena 1	Visina nivele	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2a-2	5□0□	55.45	-	-
O2a-1	5□17	54.5□	2a-2	29□□0
O2a-3	55.91	54.30□54.21	2a-3	29□□0

D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
- 1. ETAPA

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

SASTAV CRTEŽA

SCHEME OKANA OK2a

FAZA glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

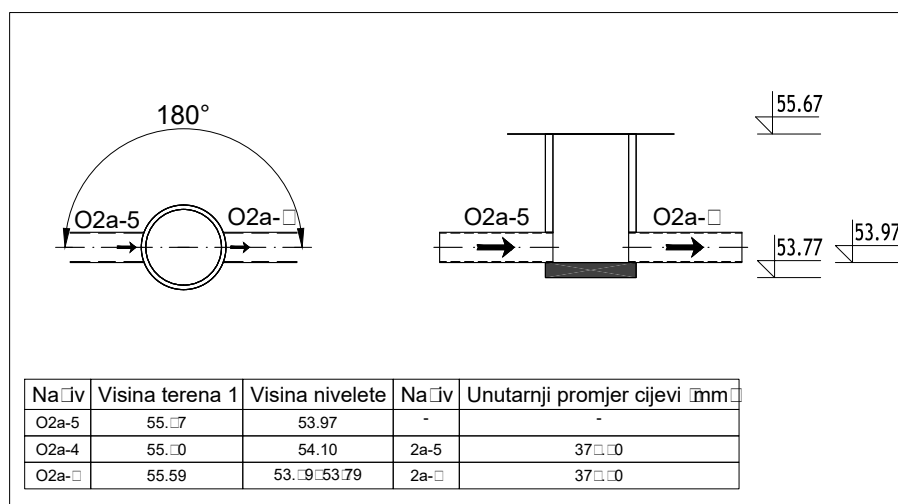
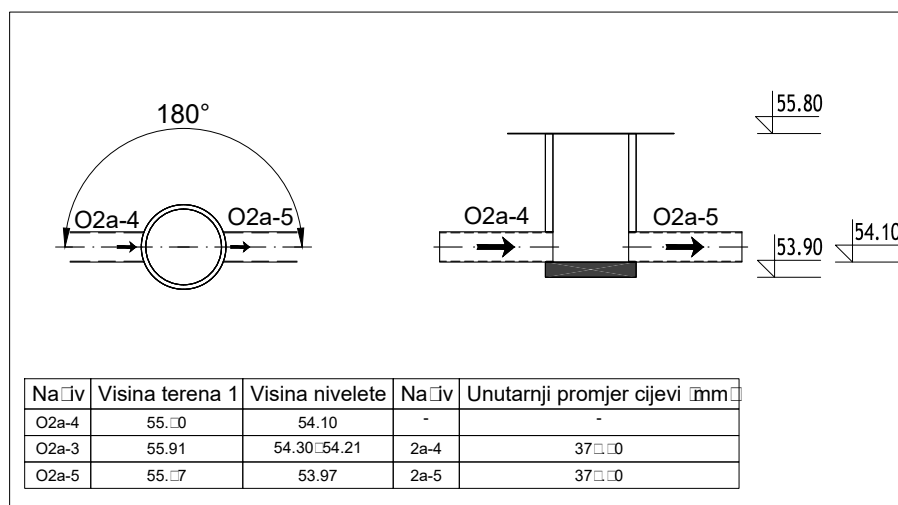
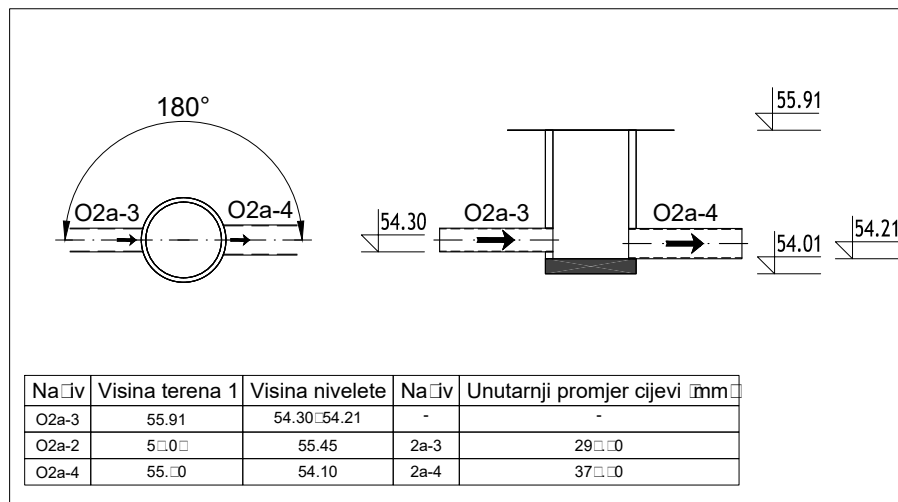
MJERILO

TEHNIČKI DNEVNIK 914vo

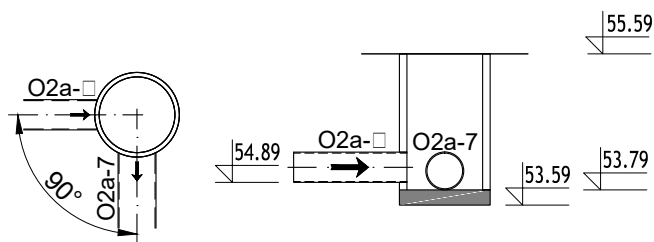
SURADNIK

DATUM 03.2018.

BROJ NACRTA 4.4



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768		SASTAV CRTEŽA	SCHEME OKANA OK2a
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.5
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
			914vo



Načiv	Visina terena 1	Visina nivele	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2a-1	55.59	53.99	-	-
O2a-5	55.17	53.97	2a-1	37.00
O2a-7	55.59	53.15	2a-7	470.00

D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR	GRAD ZADAR
GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
SASTAV CRTEŽA	HEME OKANA OK2a
FAZA	glavni
ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	TEHNIČKI DNEVNIK
914vo	
SURADNIK	BROJ NACRTA
4.6	

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.grad.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

PROJEKTANT SURADNIK

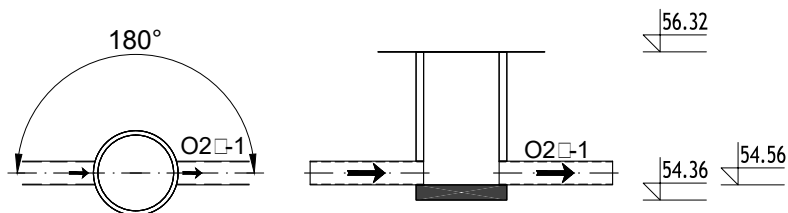
DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

SURADNIK

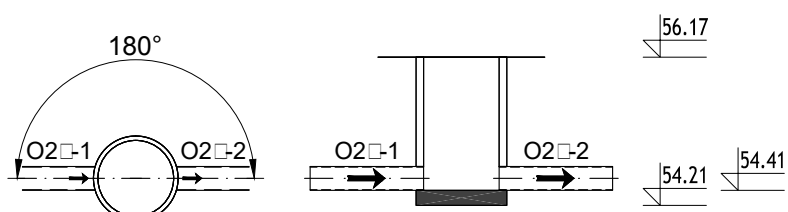
MJERILO

DATUM

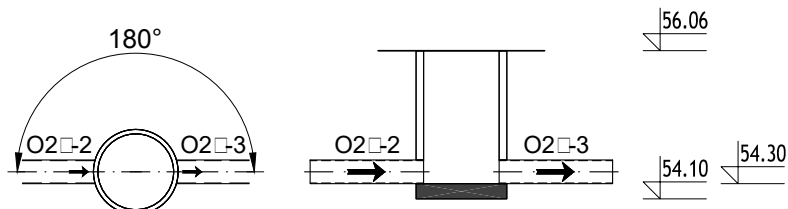
03.2018.



Načiv	Visina terena 1	Visina nivelete	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2-0	54.32	54.5	-	-
O2-1	54.17	54.41	2-1	290
-	-	-	-	290



Načiv	Visina terena 1	Visina nivelete	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2-1	54.17	54.41	-	-
O2-0	54.32	54.5	2-1	290
O2-2	54.0	54.30	2-2	290



Načiv	Visina terena 1	Visina nivelete	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O2-2	54.0	54.30	-	-
O2-1	54.17	54.41	2-2	290
O2-3	55.91	54.15-54.0	2-3	290

D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
- 1. ETAPA

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

SASTAV CRTEŽA

SCHEME OKANA OK2b

FAZA

glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA

NGGGZ-E1

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

MJERILO

TEHNIČKI DNEVNIK

914vo

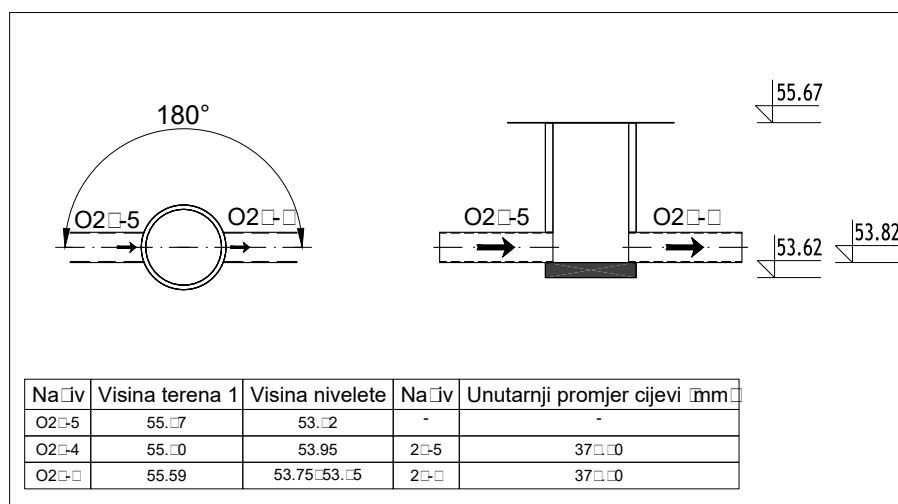
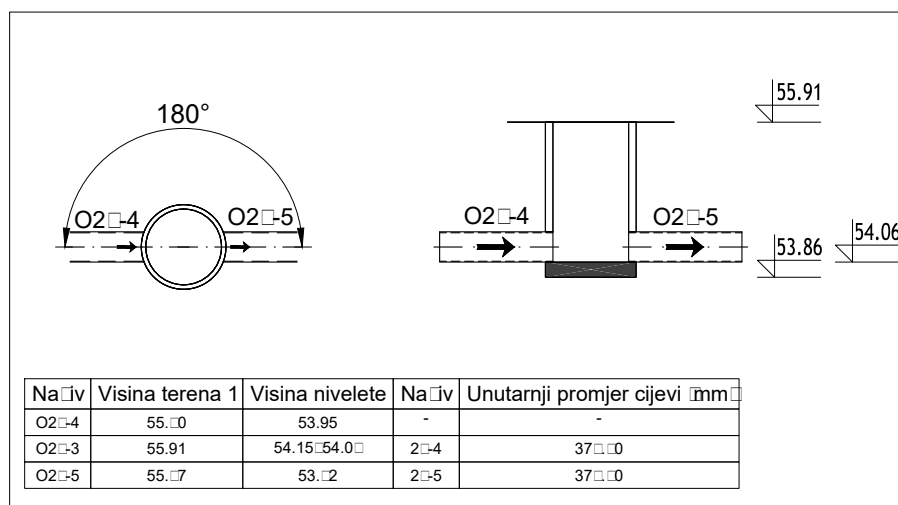
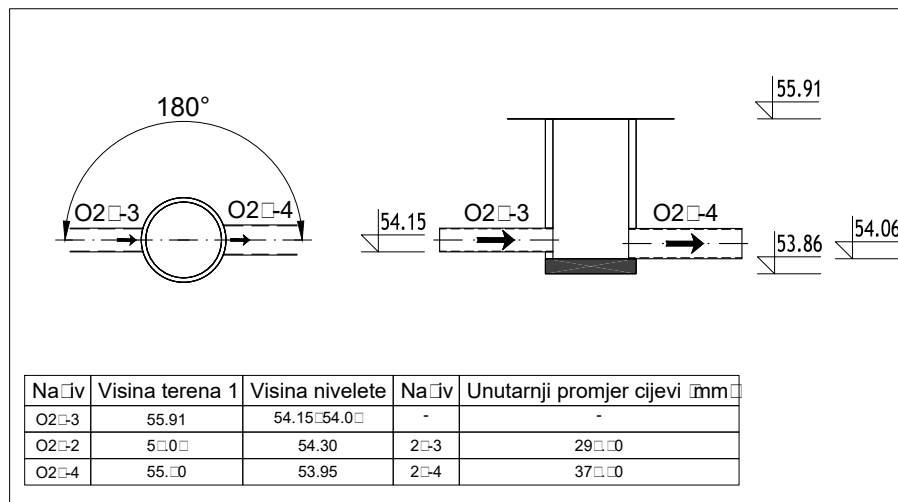
SURADNIK

DATUM

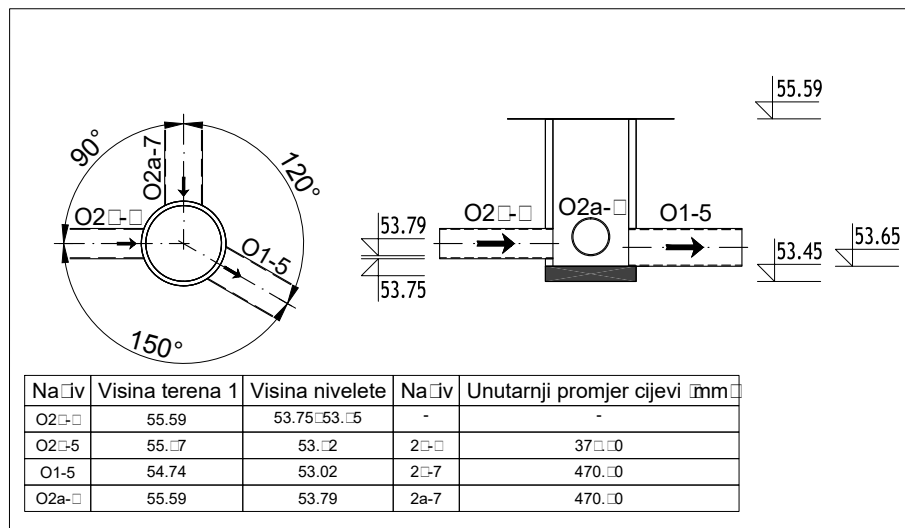
03.2018.

BROJ NACRTA

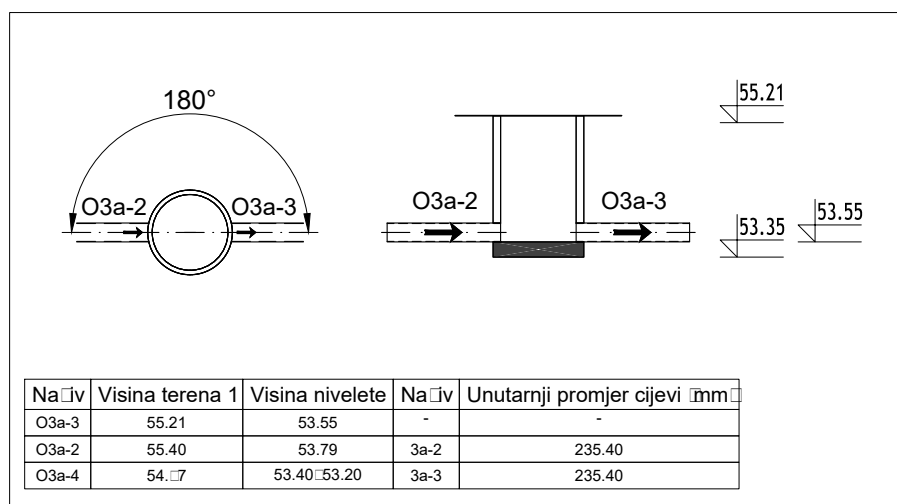
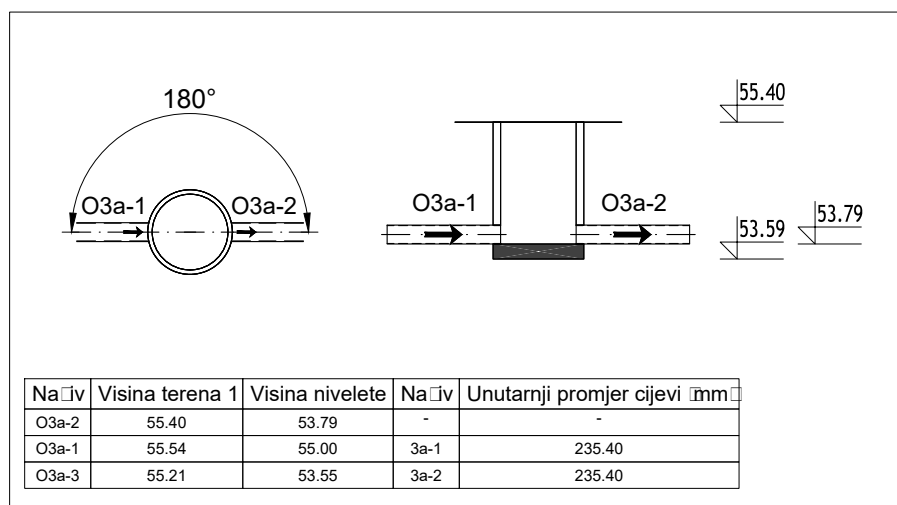
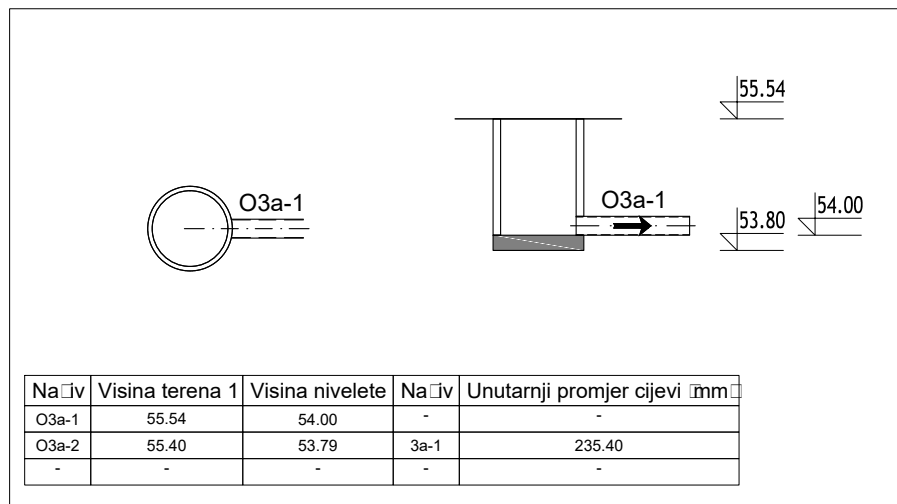
4.7



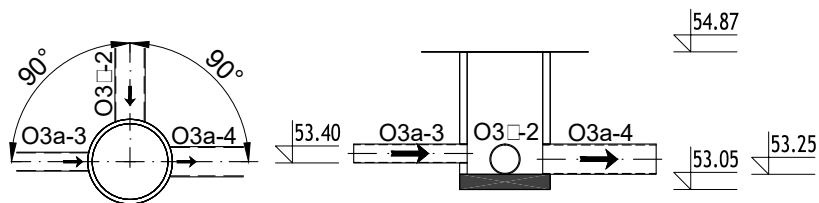
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768		SASTAV CRTEŽA	SCHEME OKANA OK2b
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.8
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
			914vo



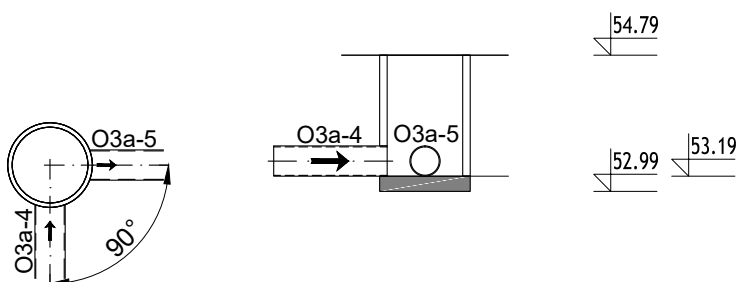
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	HEME OKANA OK2b
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	914vo
			4.9



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 3768	SASTAV CRTEŽA	SCHEME OKANA OK3a	
PROJEKTANT SURADNIK		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA NGGGZ-E1 TEHNIČKI DNEVNIK 914vo
SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	MJERILO		
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA 4.10



Načrt	Visina terena 1	Visina nivele	Načrt	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O3a-4	54.17	53.40-53.25	-	-
O3a-3	55.21	53.55	3a-3	235.40
O3a-5	54.79	53.19	3a-4	37-10
O3-2	54.40	54.10	3-2	37-10



Načrt	Visina terena 1	Visina nivele	Načrt	Unutarnji promjer cijevi [mm]
O3a-5	54.79	53.19	-	-
O3a-4	54.17	53.40-53.25	3a-4	37-10
O1-3	54.30	52.90-51.70-51.55	3a-5	37-10

D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
- 1. ETAPA

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

SASTAV CRTEŽA

HEME OKANA OK3a

FAZA

glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA

NGGGZ-E1

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

MJERILO

TEHNIČKI DNEVNIK

914vo

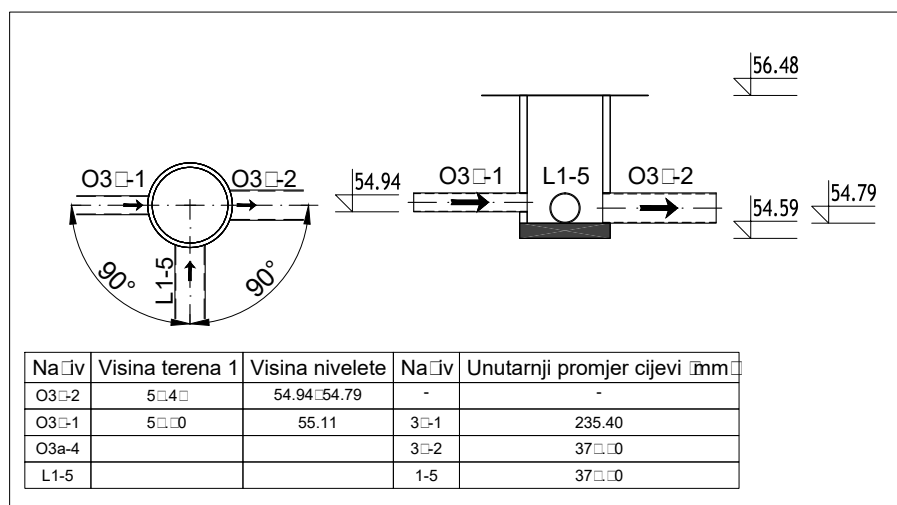
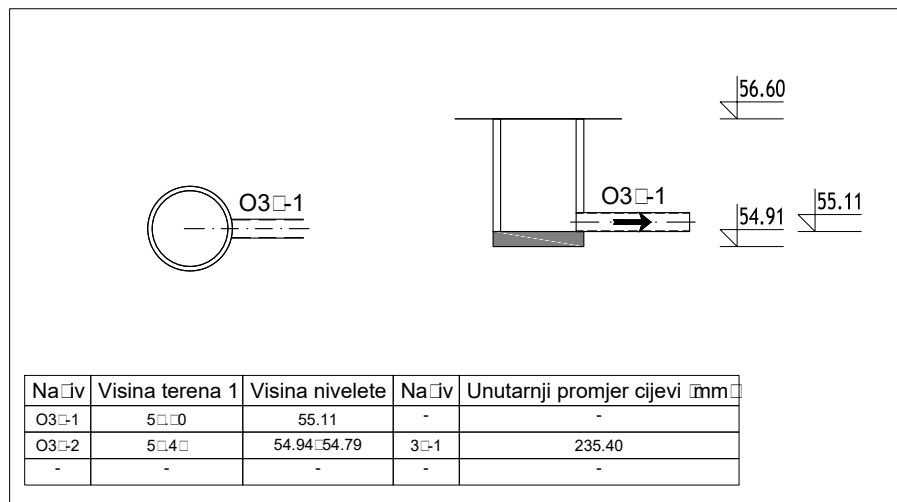
SURADNIK

DATUM

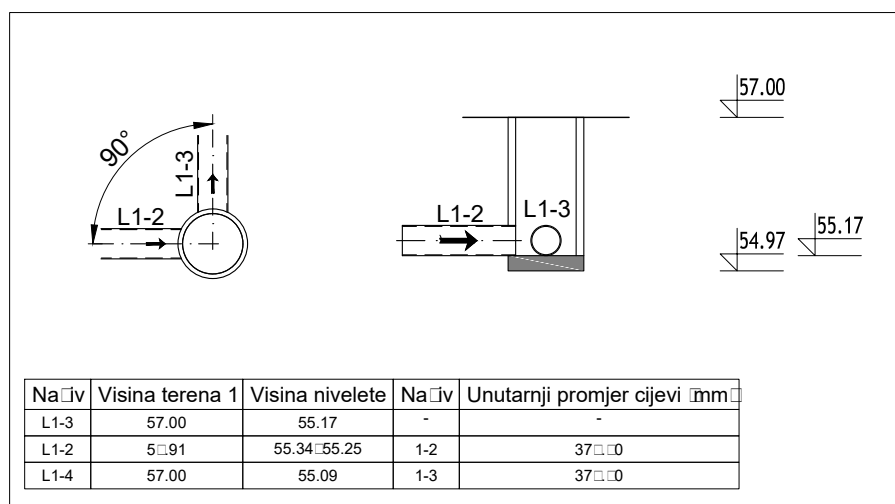
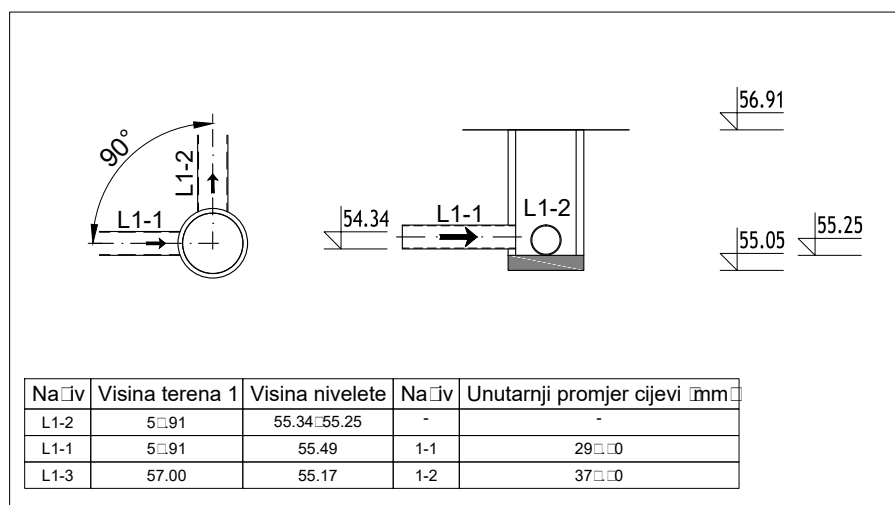
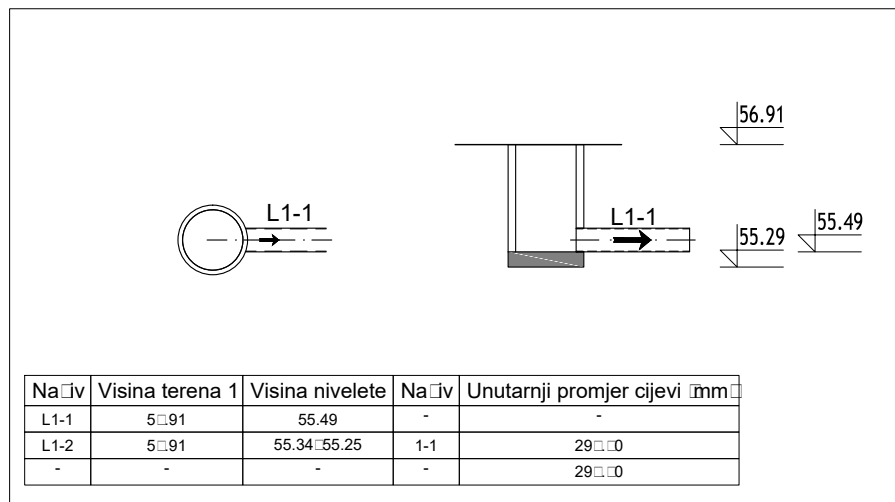
03.2018.

BROJ NACRTA

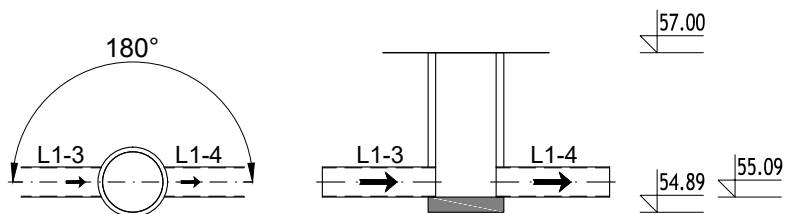
4.11



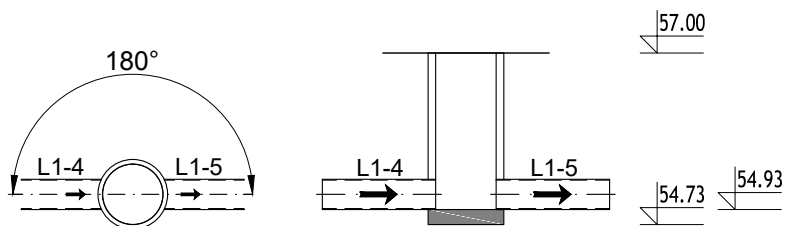
D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. Hrvatska komora inženjera građevinarstva Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	SHEME OKANA OK3a
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	914vo
			4.12



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	SCHEME OKANA OKL1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	TEHNIČKI DNEVNIK
		DATUM	03.2018.
		BROJ NACRTA	4.13
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
			914vo



Načiv	Visina terena 1	Visina nivelete	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
L1-4	57.00	55.09	-	-
L1-3	57.00	55.17	1-3	37□□0
L1-5	57.00	54.93	1-4	37□□0



Načiv	Visina terena 1	Visina nivelete	Načiv	Unutarnji promjer cijevi [mm]
L1-5	57.00	54.93	-	-
L1-4	57.00	55.09	1-4	37□□0
O3□2	5□4□	54.94□54.79	1-5	37□□0

D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING
Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
- 1. ETAPA

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

SASTAV CRTEŽA

HEME OKANA OKL1

FAZA glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA

NGGGZ-E1

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

MJERILO

TEHNIČKI DNEVNIK

914vo

SURADNIK

DATUM

03.2018.

BROJ NACRTA

4.14

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

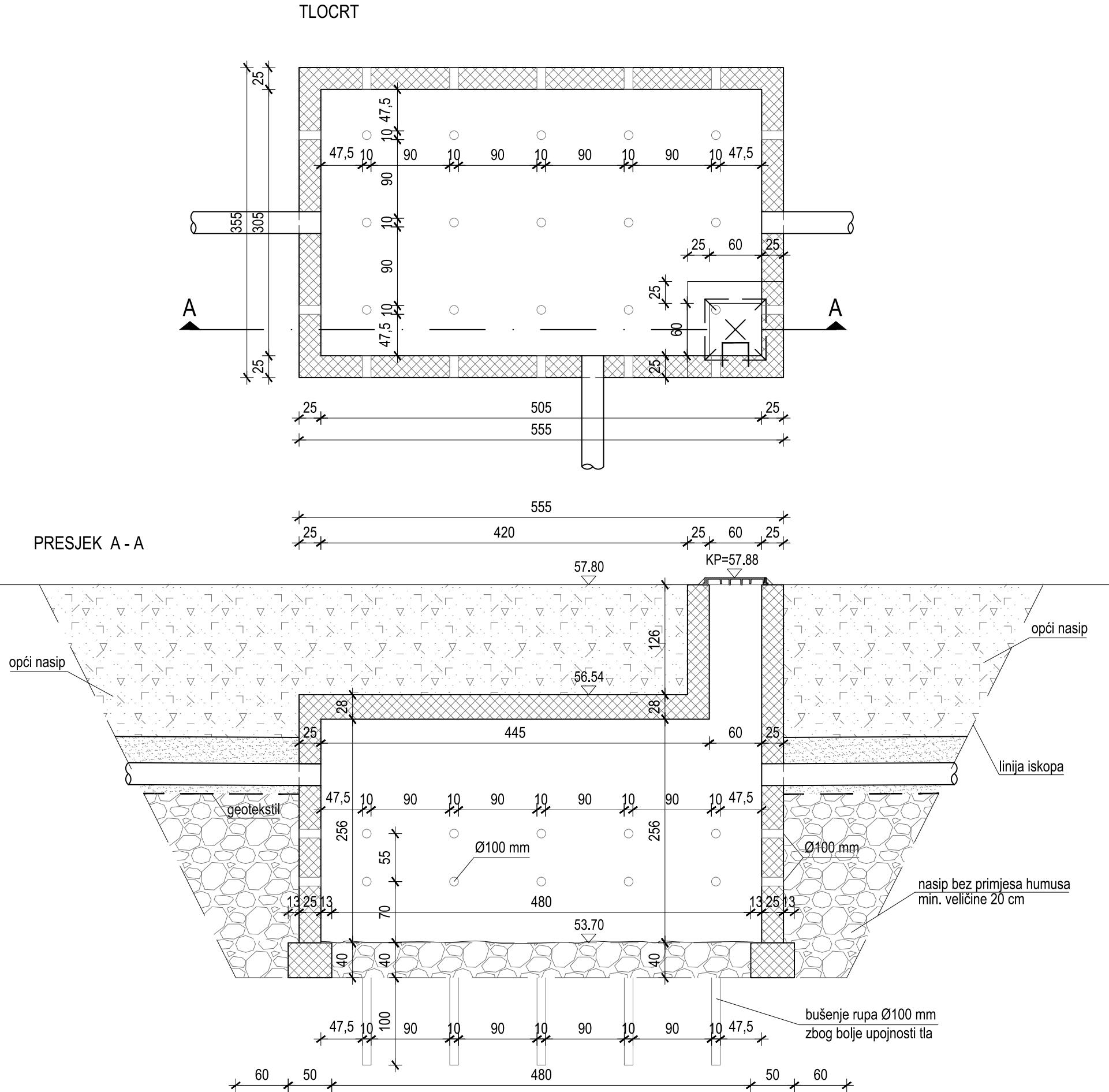
1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UPOJNI BUNAR 1-1 - 4-1

-OBORINSKA ODVODNJA-

1:50



D&Z

D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING
Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61
E - mail: info@d-and-z.hr

PROJEKTANT

FILIP JURANOV dipl.ing.grad.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Filip Juranov
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3768

PROJEKTANT SURADNIK

DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.

SURADNIK

INVESTITOR

GRAD ZADAR

GRADEVINA

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
- 1. ETAPA

SASTAV CRTEŽA

UPOJNI BUNAR 1-1 - 4-1
-OBORINSKA ODVODNJA-

FAZA

glavni

ZAJEDNIČKA OZNAKA

NGGGZ-E1

MJERILO

1:50

TEHNIČKI DNEVNIK

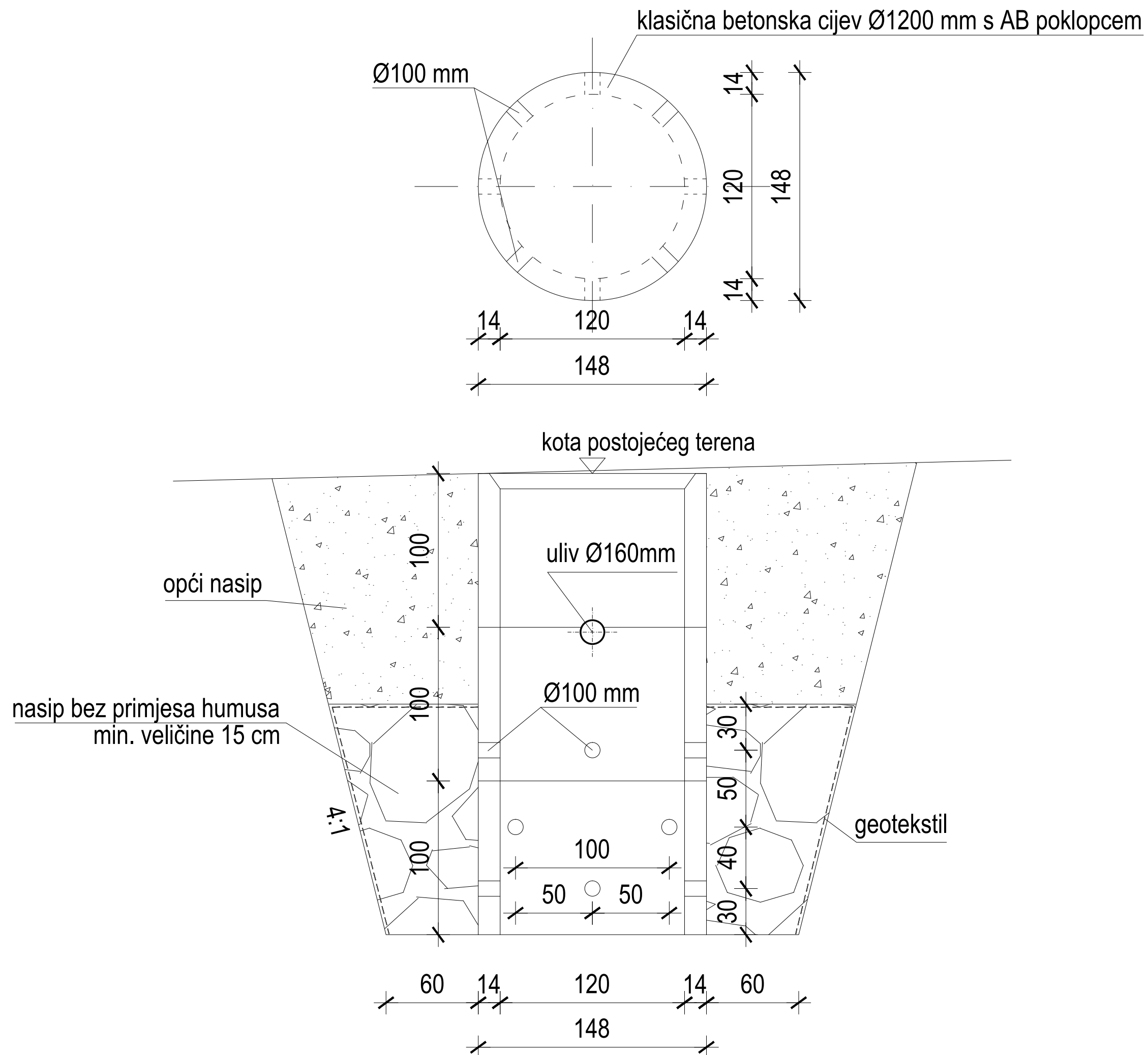
914vo

DATUM

03.2018.

BROJ NACRTA

5.1.

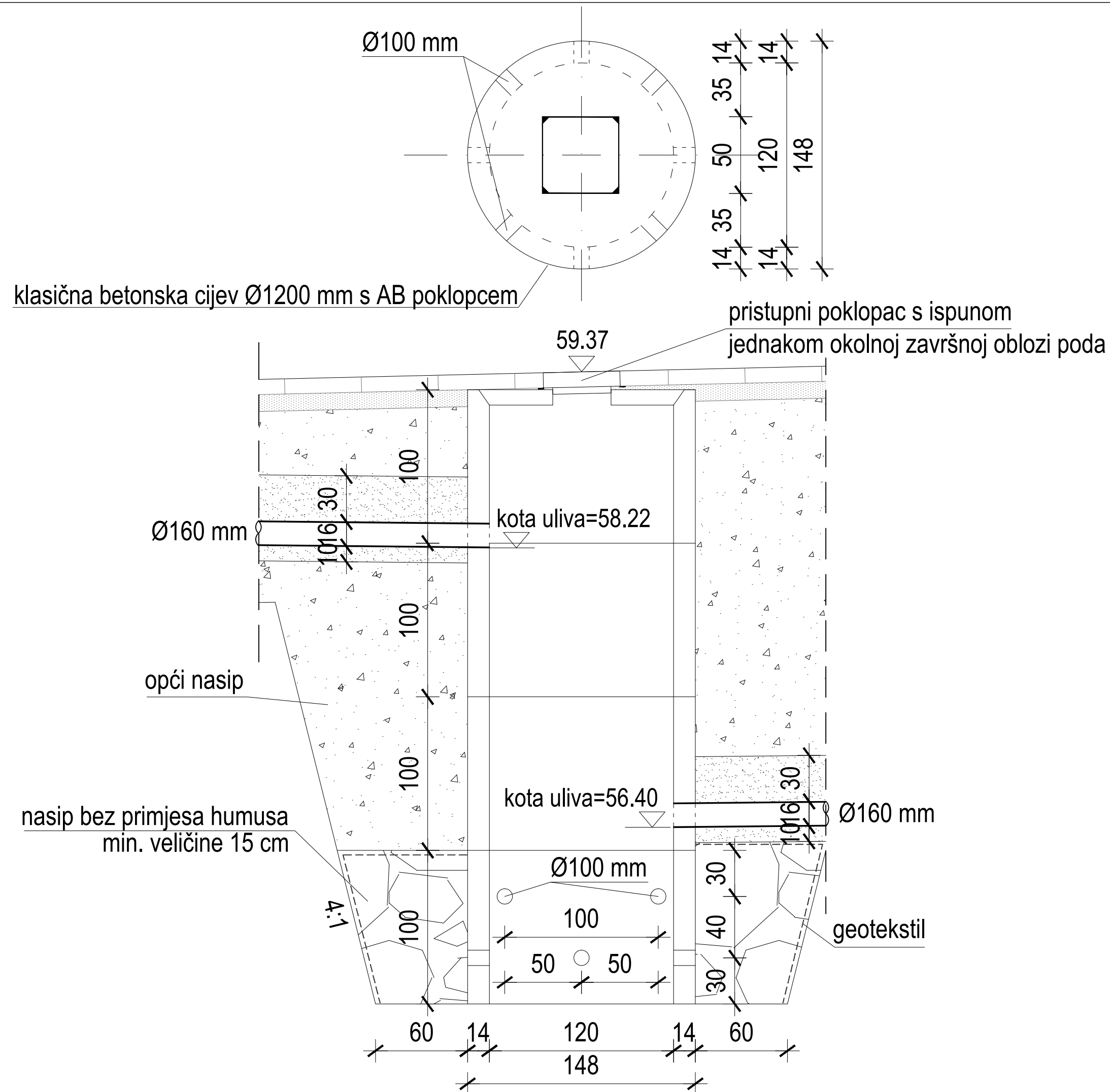


NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

UPOJNI BUNARI 5-1 i 6-1
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:25

D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR		
		GRAĐEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA		
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	UPOJNI BUNARI 5-1 i 6-1 -OBORINSKA ODVODNJA-		
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA	5.2

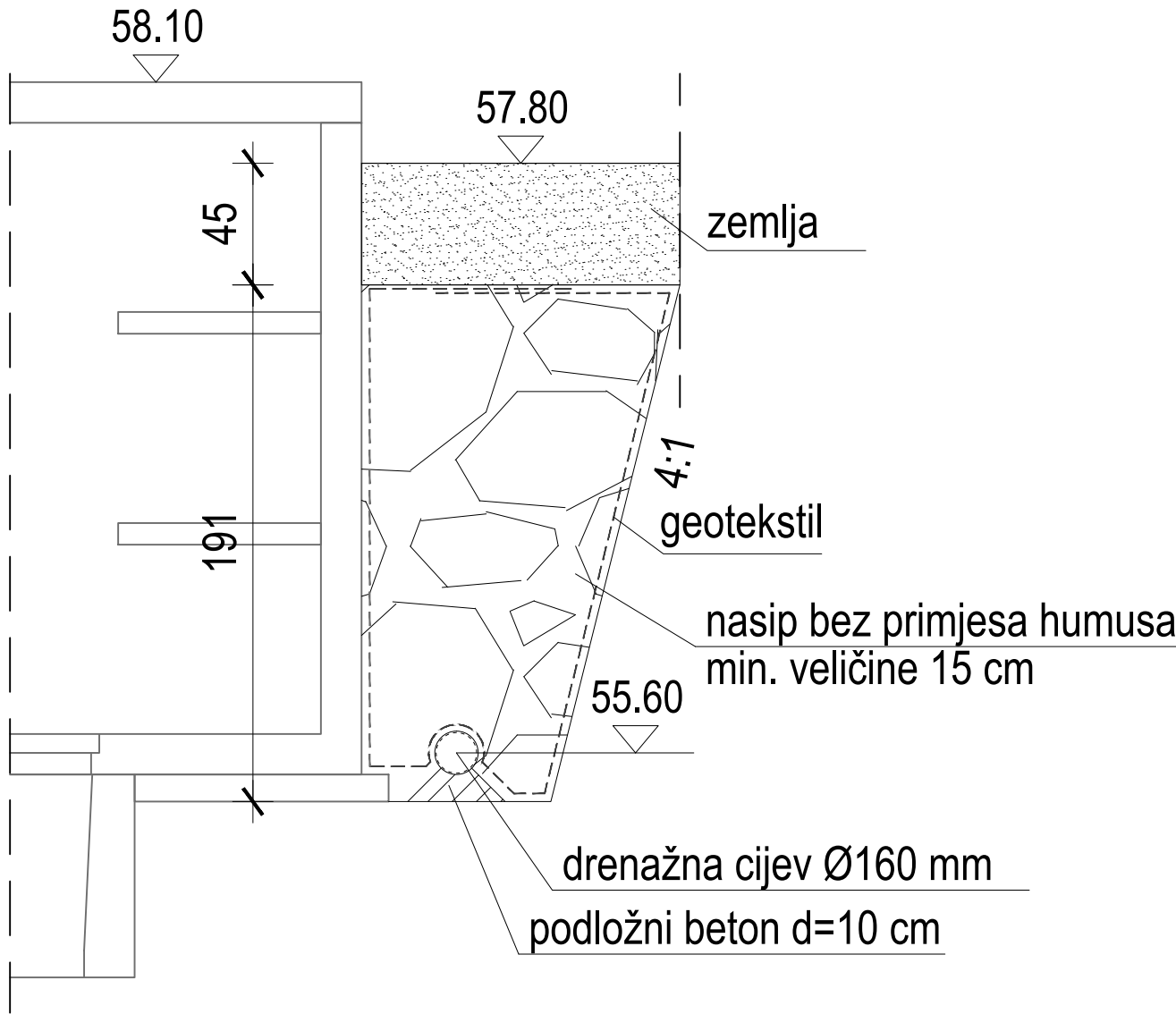


**NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA
1. ETAPA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DETALJ DRENAŽE GROBNICA
-OBORINSKA ODVODNJA-

1:25



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR	
PROJEKTANT		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA	
PROJEKTANT SURADNIK		SASTAV CRTEŽA	DETALJ DRENAŽE GROBNICA -OBORINSKA ODVODNJA-	
SURADNIK		FAZA	glavni	TEHNIČKI DNEVNIK
		MJERILO	1:25	914vo
		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA
				5.5

NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA

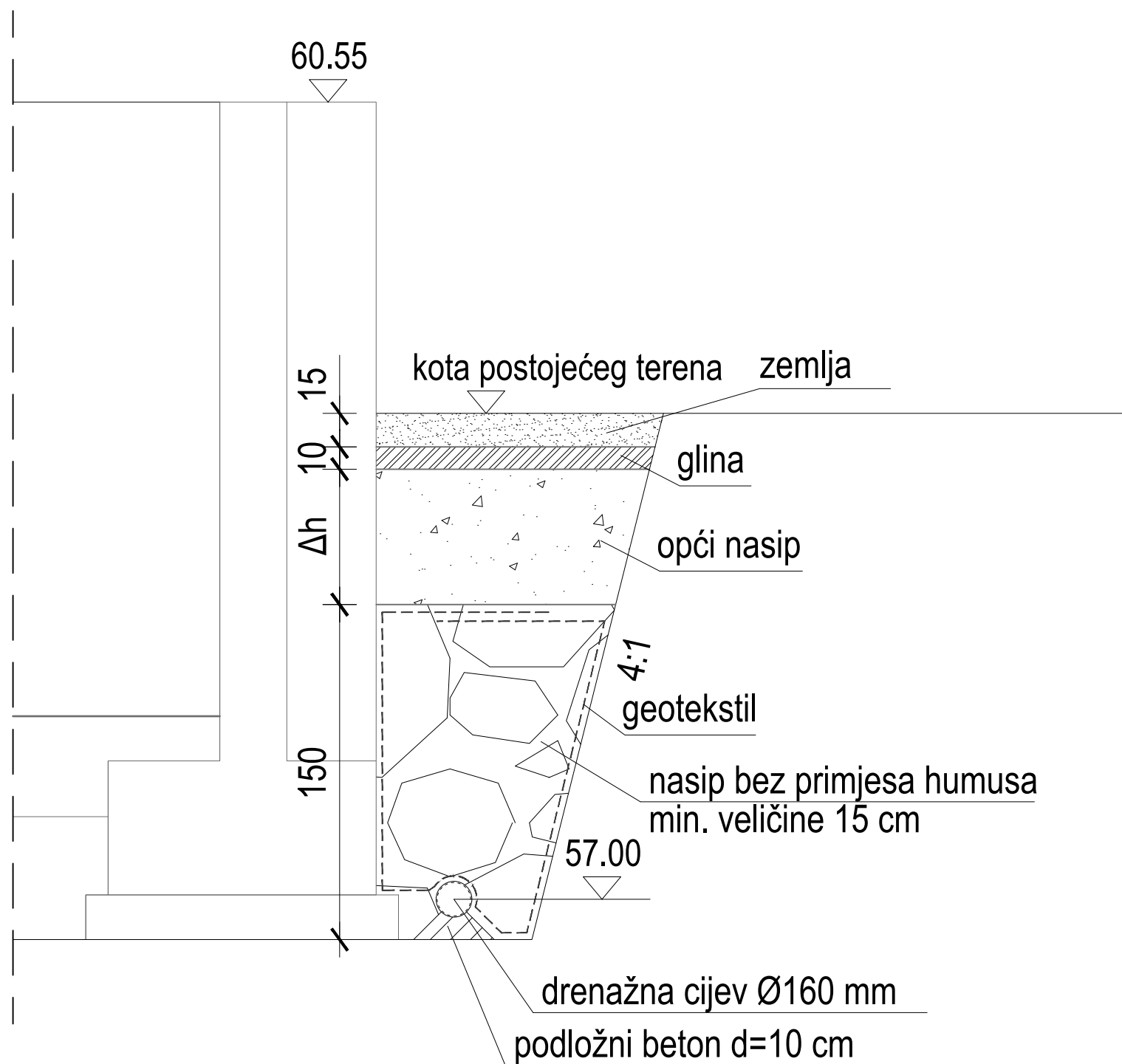
1. ETAPA

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DETALJ DRENAŽE OBODNIH ZIDOVA CJELINE G1

-OBORINSKA ODVODNJA-

1:25



D&Z D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60, fax:023/22 08 61 E - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR		
		GRADEVINA	NOVO GRADSKO GROBLJE GRADA ZADRA - 1. ETAPA		
PROJEKTANT	FILIP JURANOV dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Filip Juranov dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3768	SASTAV CRTEŽA	DETALJ DRENAŽE OBODNIH ZIDOVA CJELINE G1 -OBORINSKA ODVODNJA-		
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA	NGGGZ-E1
PROJEKTANT SURADNIK	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	914vo
SURADNIK		DATUM	03.2018.	BROJ NACRTA	5.6